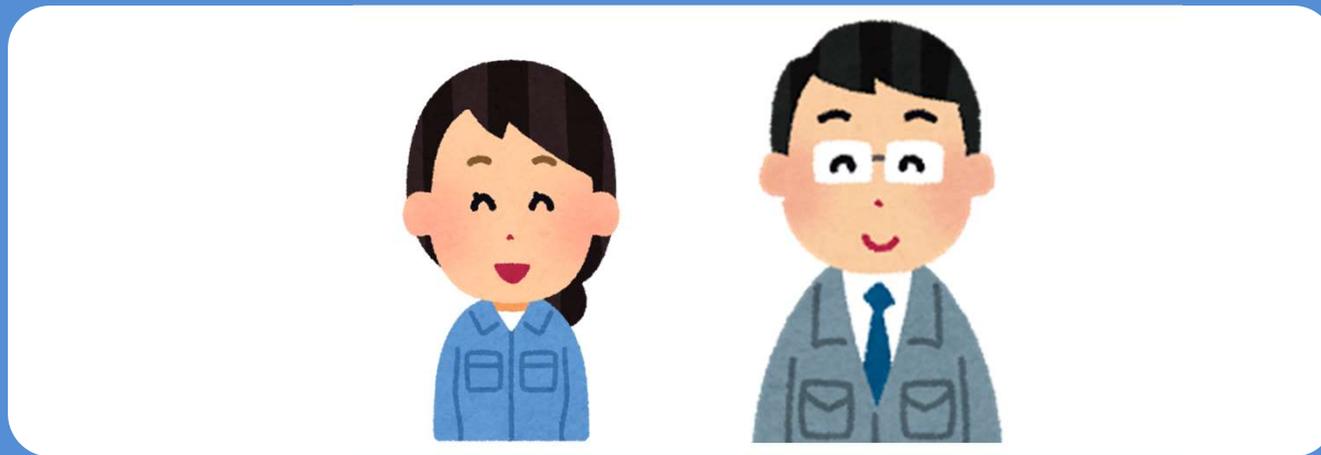


# 地域と政策

～岩手県内における津波防災と  
インフラツーリズムの取組について～

R3.1.6



岩手県 沿岸広域振興局 土木部

# 内 容

## 0. 沿岸広域振興局土木部における インフラツーリズムの取組事例

### 1. 東日本大震災を振り返る

### 2. 岩手県に過去に来襲した津波

### 3. 津波のメカニズム

### 4. 津波防災施設の効果と限界

### 5. 東日本大震災の教訓を活かした津波防災

### 6. 津波からの安全な避難

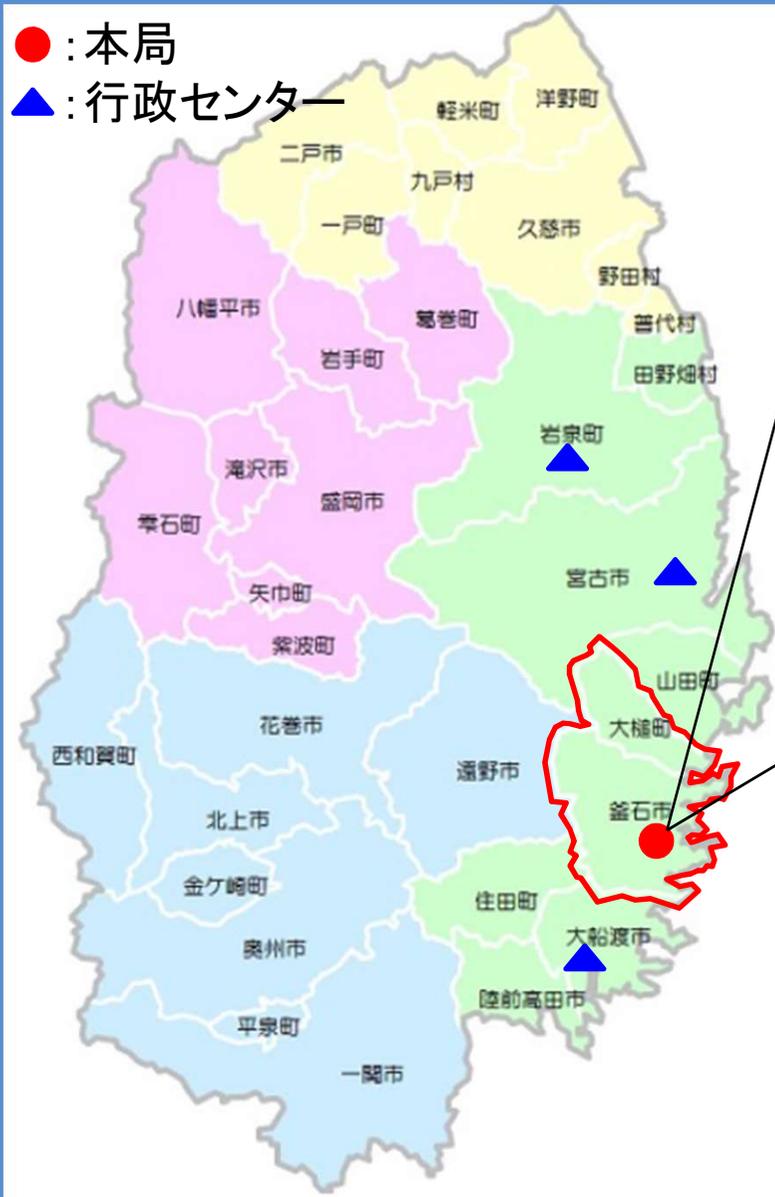
# 0

## 沿岸広域振興局土木部における インフラツーリズムの取組事例

# 沿岸広域振興局土木部について

● : 本局

▲ : 行政センター



沿岸広域振興局(釜石地区合同庁舎)



●沿岸広域振興局土木部ホームページ

<https://www.pref.iwate.jp/engan/doboku/index.html>

●沿岸広域振興局土木部Twitter (@engan\_doboku)

[https://twitter.com/engan\\_doboku](https://twitter.com/engan_doboku)

●沿岸広域振興局土木部Facebook

(@iwate.engandoboku)

<https://www.facebook.com/iwate.engandoboku/>

# 事例1 現場見学会

大槌川水門見学会 (R1.11.9)



大槌川水門・小槌川水門見学会 (R2.12.5)



# 事例2 震災学習列車

片岸防潮堤見学の様子



鵜住居水門見学の様子



## 三陸防災復興プロジェクト2019 「復興の今」学習列車



復興状況を知り、津波防災訓練を実際に体験できる特別企画です。宮古駅から鵜住居駅まで新区間の学習列車と鵜住居地区での防災体験・復興インフラツーリズムに是非ご参加下さい。

2019年  
6月8日 土  
7月6日 土

- 出発日 第1回：6月8日（土）受付開始日 5/8（水）  
第2回：7月6日（土）受付開始日 6/12（水）

- 募集人員 / 各回40名（最少催行人員20名）
  - ・18歳以上
  - ・行程に含まれる「津波避難訓練」と「防潮堤への登頂」に参加できる方

- 旅行代金 / 3,000円（昼食代含む）
  - ・宮古駅集合から解散まで添乗員が同行します

- 集合時間 / 宮古駅10時30分（17時40分解散）
  - ・盛岡から宮古間の無料シャトルバスを運行します。希望される方は申込みの際に申し付け下さい。

### 行程

8:10 盛岡駅西口バスターミナル ↓ (シャトルバス)	貸切バス
10:30 宮古駅	15:15~16:00 鵜住居防潮堤「復興インフラ」視察 (沿岸広域振興局 土木部ガイド)
11:00 宮古駅	貸切バス
↓ 三陸鉄道 復興の今 学習列車	16:30~17:00 陸中山田駅(休憩)
12:20 鵜住居駅	↓ 貸切バス
↓ 貸切バス	17:40 宮古駅(解散)
12:45~14:20 宝来館(昼食・津波防災避難訓練)	↓ 貸切バス
↓ 貸切バス	17:50 宮古駅 (シャトルバス)
14:30~15:00 いのちをつなぐ未来館 (防災学習を推進する拠点施設)	↓ 20:10 盛岡駅西口バスターミナル

詳しい旅行条件を記載した書面をお渡しいたしますので、事前にご確認の上お申込みください。

旅行企画・実施  
お申込み先

# 1. 東日本大震災を振り返る

1-1. 東日本大震災による被害

1-2. 東日本大震災からの復旧

# 東日本大震災

平成23年3月11日 14時46分18秒  
東北地方太平洋沖で発生した**大地震**と、  
**それに伴う津波**により甚大な被害が発生

## ■地震の規模と揺れ

マグニチュード	9.0
岩手県内の最大震度	6弱

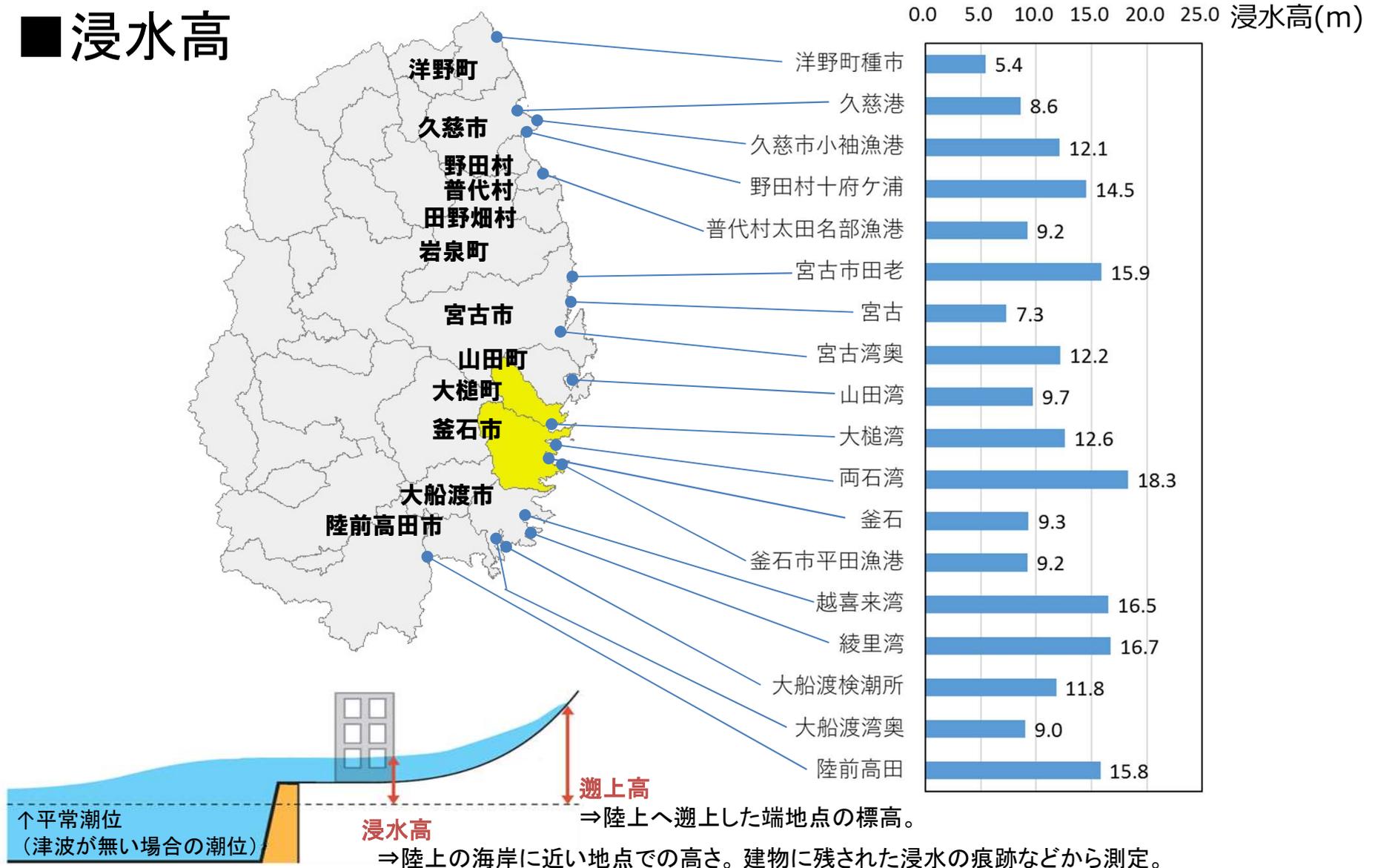
## ■県内の死者・行方不明者※

死者	4,672名	} 計5,794名
行方不明者	1,122名	
家屋倒壊数(全壊・半壊)	26,077棟	

※死者数、行方不明者数、家屋倒壊数はいずれも平成29年2月28日現在のもの

# 東日本大震災の津波浸水高

## ■ 浸水高



# 釜石市・大槌町の被害状況

## 大槌町

死者数	803名	} 計1,226名
行方不明者数	423名	
家屋倒壊数	4,167棟	
震度	データ欠測	

## 釜石市

死者数	888名	} 計1,040名
行方不明者数	152名	
家屋倒壊数	3,656棟	
震度	6弱(釜石市中妻町)	

### 【データ出典元】

#### 津波痕跡高:

岩手県東日本大震災津波の記録  
(岩手県、平成25年3月)

#### 死者、行方不明者、家屋倒壊数:

岩手県総務部総合防災室「東北地方太平洋  
沖地震に係る人的被害・建物被害状況一覧」  
(平成29年2月28日現在)



# 津波来襲時の様子：釜石港



# 釜石市

## 釜石市大渡町



津波痕跡高 10.1m(釜石湾)

# 大槌町

## 大槌町小槌地区



津波痕跡高 15.1m (大槌湾)

# 宮古市

宮古市役所



津波痕跡高 11.6m (宮古湾)

# 1. 東日本大震災を振り返る

1-1. 東日本大震災による被害

1-2. 東日本大震災からの復旧

# 東日本大震災からの復旧

- ✓ 復旧を行うにあたっての障害のひとつに、津波で流されたガレキにより、多くの国道・県道が塞がれ使用できなくなりました。
- ✓ **国、岩手県、市町村**（釜石市・大槌町など）や、**警察・消防、自衛隊・海上保安庁、地元建設業者**が協力しあい、対応にあたりました。

震災発生直後



道路啓開<sup>けいかい</sup>



応急復旧



復旧



甲子川大渡橋付近。ガレキで道路が使用不能に。

# 東日本大震災からの復旧

✓ 被災者の救助や避難所等への物資運搬のためには、何よりもまず、通行不能になった国道や県道の道路のけいかい啓開作業が必要でした。

※「啓開けいかい」とは、とにかく1車線でも車が通れるだけのルート作ること(切りひらくこと)です。最低限のガレキ撤去処理、道路の段差を直すなどの作業を行います。なお、船の航路確保のための海中ガレキ撤去も「啓開けいかい」にあたります。

震災発生直後



けいかい道路啓開



応急復旧



復旧



けいかい大槌町安渡小学校へ向かう道路の啓開作業

# 東日本大震災からの復旧

- ✓ 最も被災現場の近くにいたのは**地元建設業者**です。震災当時は、**最前線で啓開作業**にあたりました。発生直後には、建設業者が道路をひらき、背後から自衛隊が救援に向かう場面もありました。
- ✓ 例えば、建設業協会遠野支部では、**延べ6,023名の作業員が活動し、重機は多い日で1日あたり110台が稼働しました。**釜石支部では、重機が多い日で**1日70～80台稼働しました。**

震災発生直後



けいかい  
道路啓開



応急復旧



復旧



通行可能になった道路。重機が使えず手作業でガレキ撤去することもあった。ガレキで見えなくても「ここに道路があるはず」と分かるのは、地元建設業者の強み。

# 東日本大震災からの復旧

## 復旧を支えた建設業者の活動(釜石市・大槌町)

✓ <sup>けいかい</sup> 啓開活動以外にも様々な活動を行いました。



海外のレスキュー隊と共に、行方不明者の搜索補助



釜石市内病院の清掃作業。自衛隊と共同作業で実施



薪ボイラー登載車両の提供



入浴施設の提供

# 2

## 岩手県に 過去に来襲した津波

# 明治以降の三陸大津波

発生年月日	名称	マグニチュード (※1)	最高遡上高	死者・行方不明者
明治29年6月15日	明治三陸地震津波	M=8.5	大船渡市綾里 38.2m	18,158名
昭和8年3月3日	昭和三陸地震津波	M=8.1	陸前高田市広田 28.9m	2,671名
昭和35年5月23日 (日本への津波到達は5月24日)	チリ地震津波	Mw=9.5	宮古市金浜 5.6m	62名
平成23年3月11日	東日本大震災津波 (東北地方太平洋沖地震津波)	Mw=9.0	大船渡市綾里湾 40.1m(※2)	5,796名(※3)

※1. Mはマグニチュード、Mwはモーメントマグニチュードを表す。  
M8以上の巨大地震はMwで表現される。

※2. 気象庁HP（東北地方太平洋沖地震津波合同調査グループ調査結果）

※3. 警視庁緊急災害警備本部広報資料（H28. 12. 9）

# 明治以降の三陸大津波

## 明治三陸大津波(津波地震)

### ■ 岩手県の被害

発生日時 明治29年(1896年)6月15日19時32分

岩手県沿岸の震度 **2**

死者・行方不明者数 18,158名

津波最大遡上高 **38.2m(大船渡市綾里)**

※県内最大の高さ

体で感じる揺れが小さくても、大きな津波が襲ってくることもある！



風刺画



大槌町字安渡

画像出典) 左: 産業技術総合研究所(風俗画報臨時増刊, 東陽堂, 1896) [https://unit.aist.go.jp/tohoku/newsletter/newsletter06/2005\\_03\\_no6/newsletter\\_05.html](https://unit.aist.go.jp/tohoku/newsletter/newsletter06/2005_03_no6/newsletter_05.html)  
右: 津波デジタルライブラリ(岩手県陸中国 南閉伊郡海嘯記事) <http://tsunami-dl.jp/document/025>

# 明治以降の三陸大津波

## 昭和三陸大津波

### ■ 岩手県の被害

発生日時 昭和8年(1933年)3月3日2時31分

岩手県沿岸の震度 5

死者・行方不明者数 2,671名

津波最大遡上高<sup>そじょうだか</sup> 28.9m (陸前高田市広田) ※県内最大の高さ



釜石港

画像出典) 左: 「水門・陸閘自動閉鎖システム」岩手県パンフレット(「地震+津波=避難」岩手県パンフレット)

右: 津波デジタルライブラリ(三陸大震災史) <http://tsunami-dl.jp/document/032>

# 明治以降の三陸大津波

## チリ地震津波(遠地津波)

### ■ 岩手県の被害

発生日時 昭和35年(1960年)5月23日4時11分(日本時間)  
(20時間以上かけ、5月24日には岩手県にも来襲)

マグニチュード 9.5 (近代で世界最大規模、モーメントマグニチュードの値)

死者・行方不明者数 **62名**

津波最大遡上高 そしょうだか 5.6m (宮古市金浜) ※県内最大の高さ



釜石市街

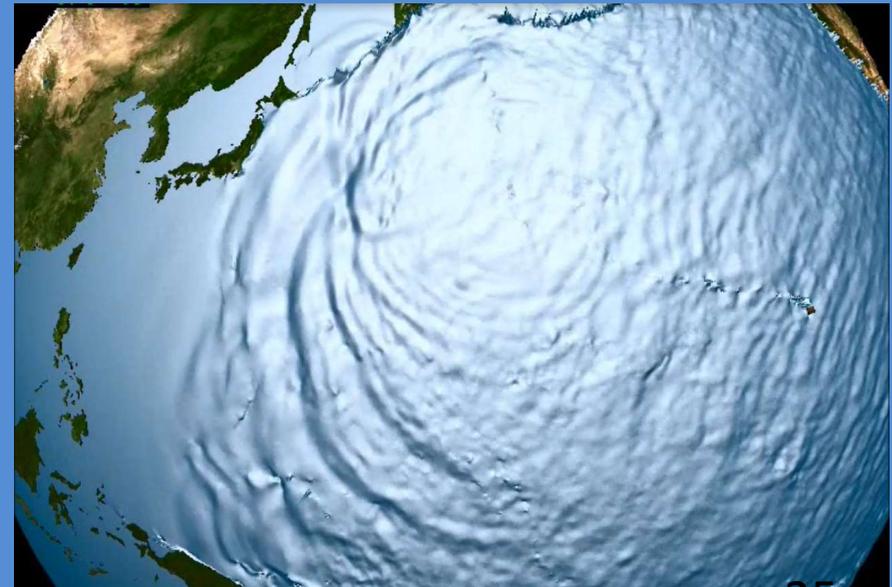
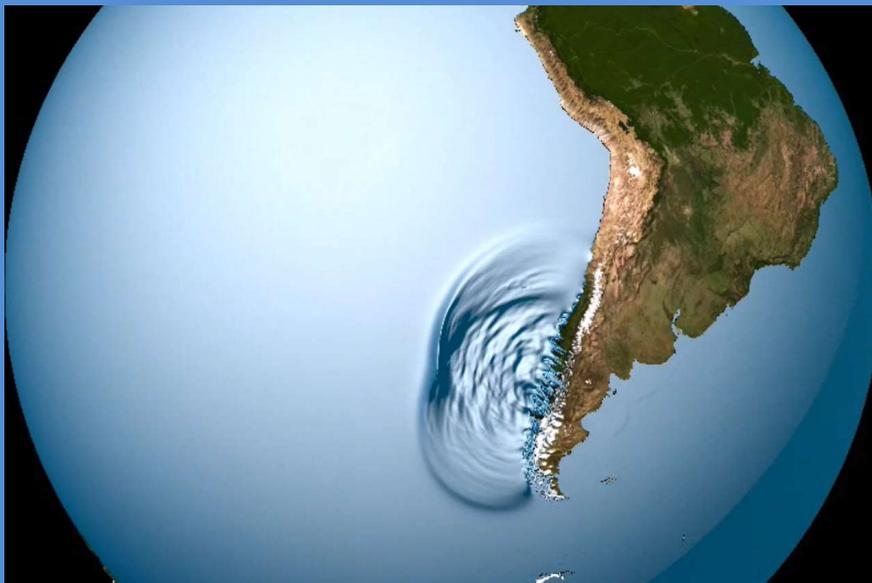
画像出典) 左: 「水門・陸閘自動閉鎖システム」岩手県パンフレット(「地震+津波=避難」岩手県パンフレット)

右: 津波デジタルライブラリ(チリ地震津波調査報告書 海岸地形とチリ地震津波) <http://tsunami-dl.jp/document/062>

# チリ地震津波（遠地津波）

昭和35年5月23日午前4時（日本時間）過ぎ、南米チリ沖で20世紀最大といわれるマグニチュード8.5以上の地震が発生した。

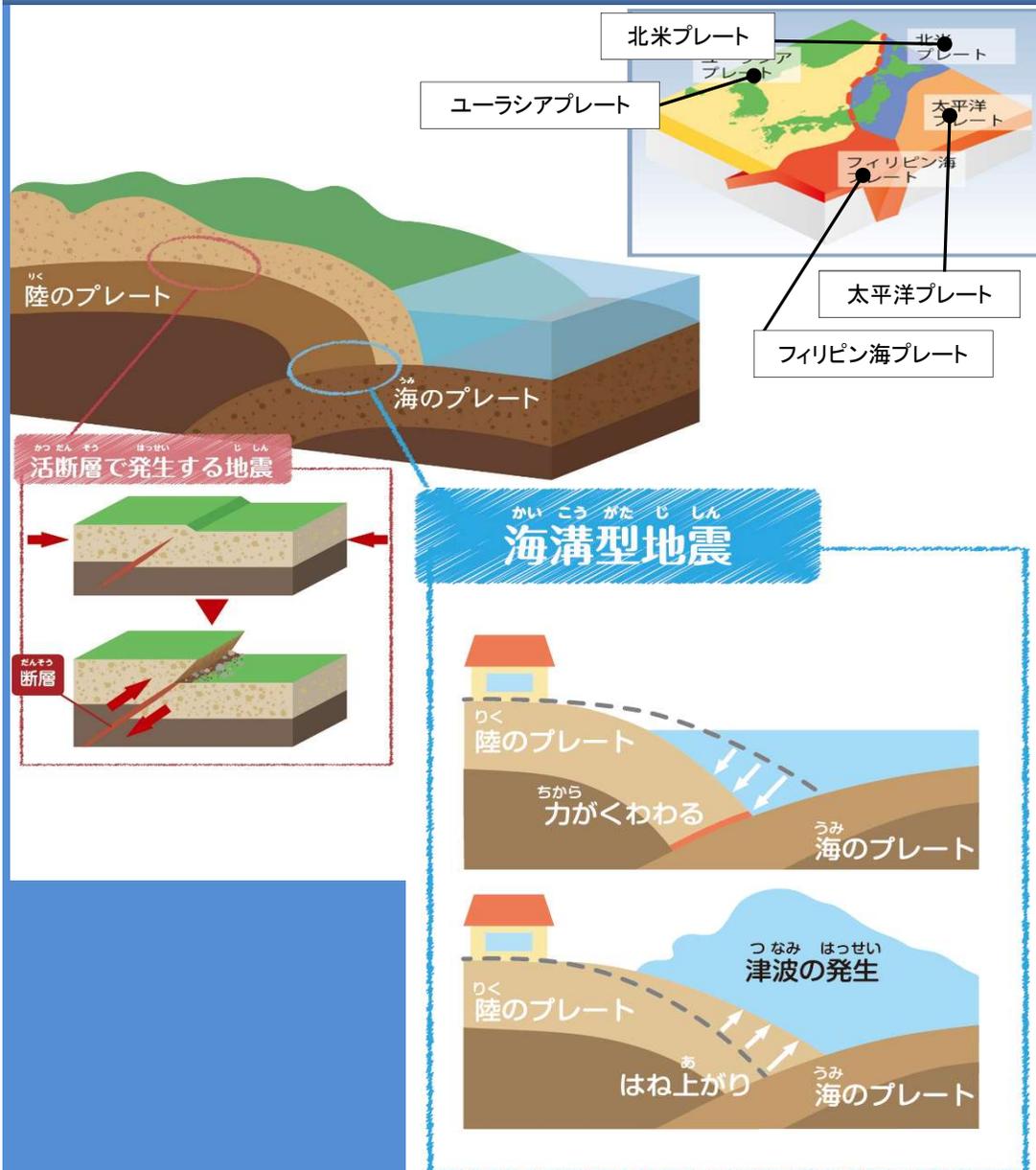
日本の真裏で発生した地震は津波となって、太平洋を丸1日かけてわたり日本の沿岸各地に大きな被害をもたらした。そのなかでも岩手県沿岸は特に被害の大かった地域として記録されている。



# 3

## 津波のメカニズム

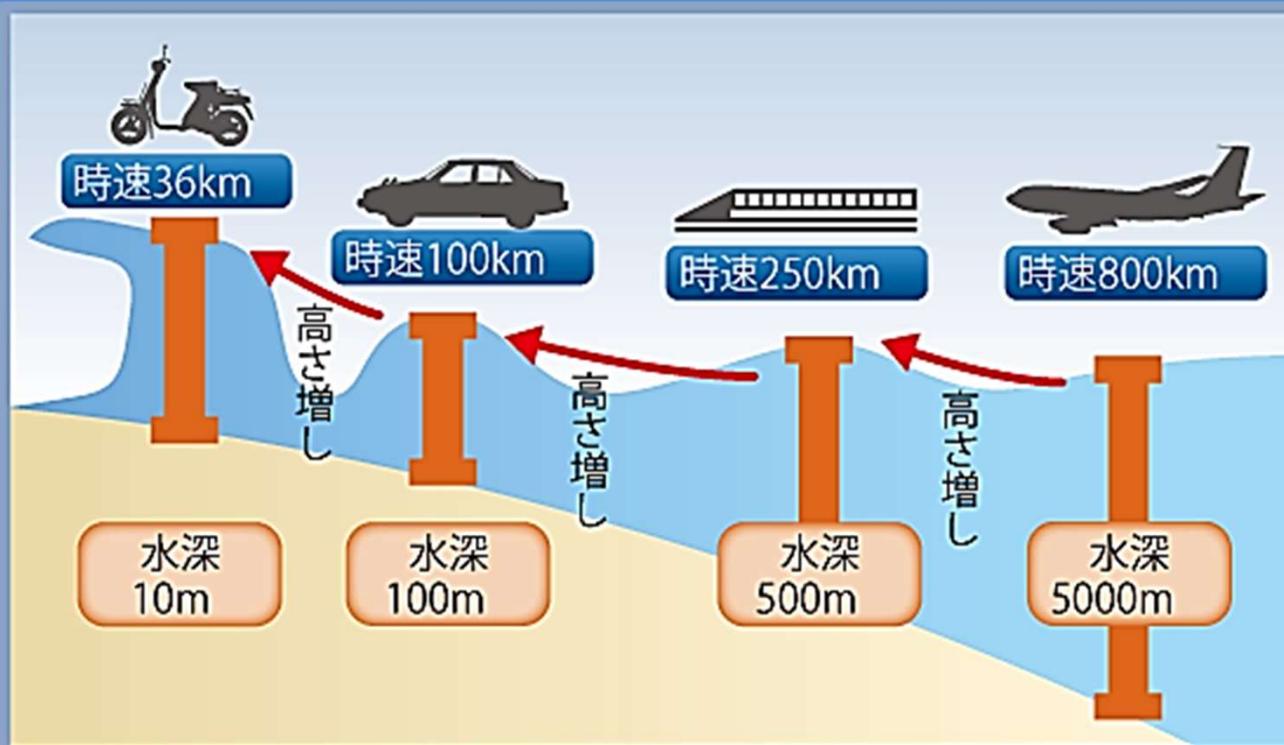
# 津波発生のしくみ ①発生



- 地震は、内陸部で発生する『**内陸地震**』と、日本列島周辺の4枚のプレートの境界に存在する断層がずれることで発生する『**海溝型地震**』があります。
- 津波が発生するのは、『**海溝型地震**』です。断層運動により**海底が隆起もしくは沈降**します。これに伴い**海面も変動**し、大きな波『**津波**』が発生します。
- 体に感じられない地震やマグニチュードの**小さな地震**であっても、**津波が発生**することがあります(「津波地震」といいます)。

# 津波発生のおくみ ②速さ

- 津波の速度は海が深いほど速く、**沖合部ではジェット機並みのスピード**となることがあります。
- **沿岸部ではバイク並みのスピード(時速36km程度)**で津波は襲ってきます。後ろからの波が前の波に追いつくことにより、津波は重なり合い、より津波の高さが高くなることがあります(「浅水効果」といいます)。



## ※津波の速度

津波の伝わり方は、次の式で表すことができる

(波の伝播の基礎式)

$$v = \sqrt{gH}$$

$g$  : 重力加速度

$H$  : 水深

# 津波発生のおくみ ③力

- 津波は力が強いので、膝の高さ(約30cm)で立っていられなくなる。

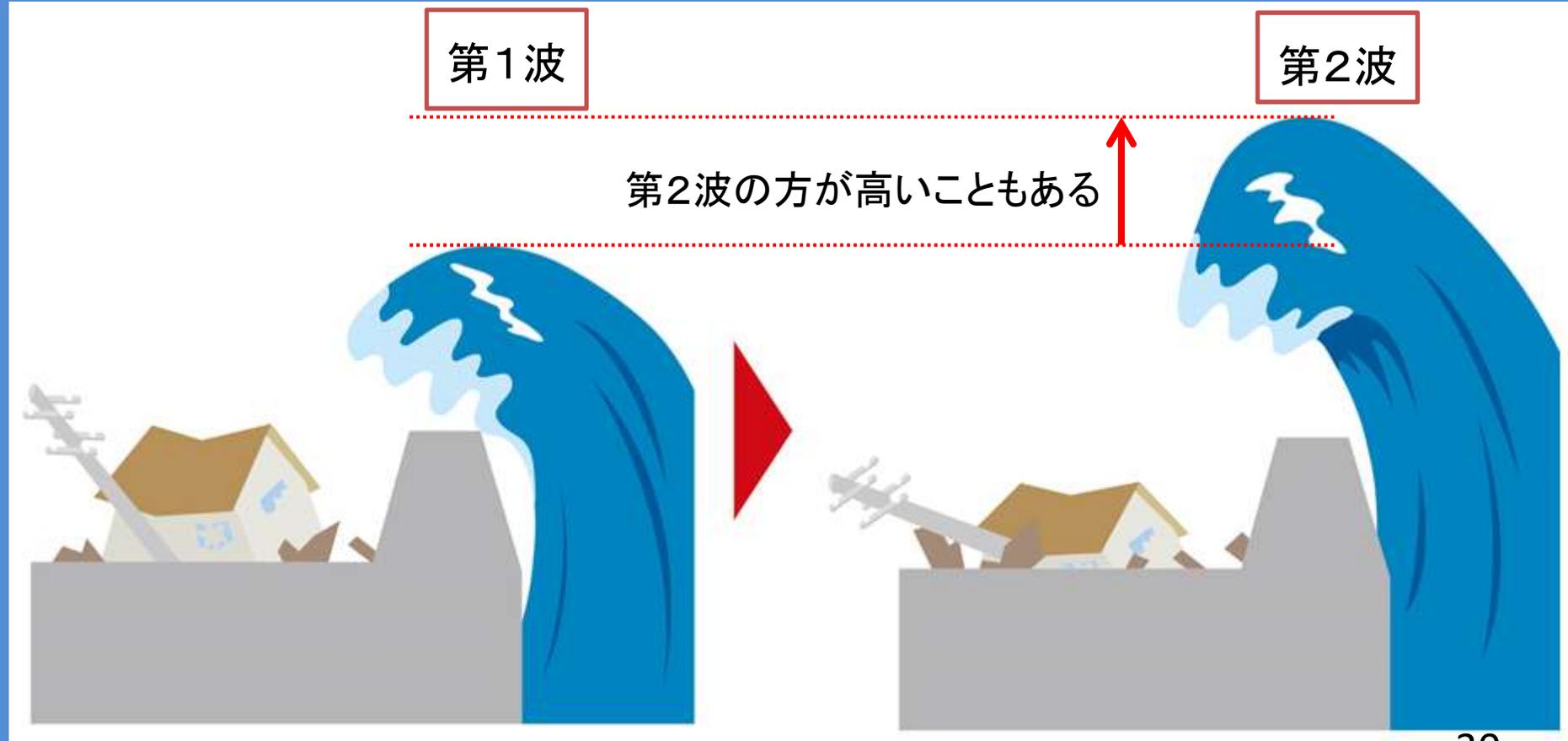


津波実験(津波の力) 動画 約20秒

29

# 津波発生のしくみ ④繰り返し

- 津波は、最初の波(第1波)が一番高いとは限りません。後から繰り返し襲ってくる波が、より高い波になる場合があります。
- 津波は引き波から始まるという言い伝えがありますが、実際には押し波から始まるものもあります。



# 4. 津波防災施設 の効果と限界

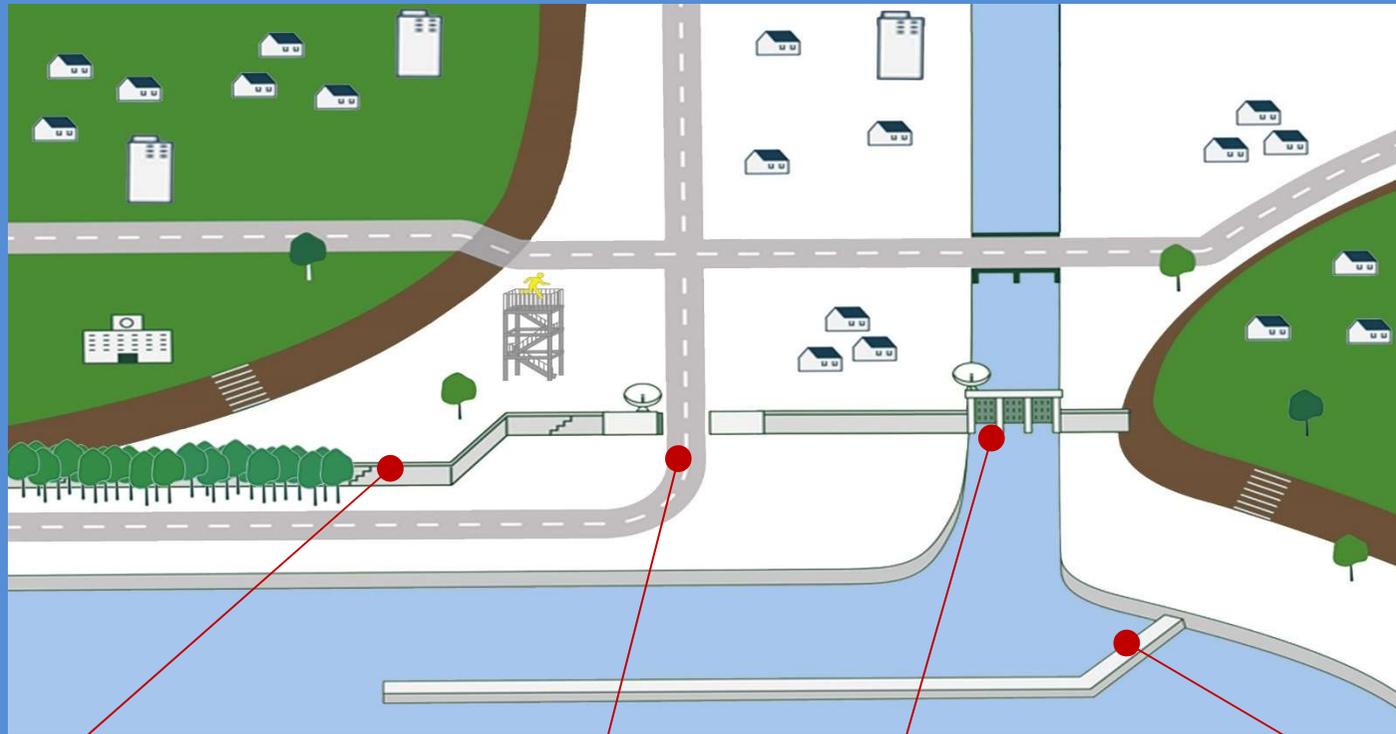
## 4-1. 施設の種類

4-2. 沿岸広域振興局土木部  
で管理している施設について

4-3. 施設の効果と限界

# 津波防災施設の種類

ハード対策とは、津波防災施設で津波を防御すること



防潮堤



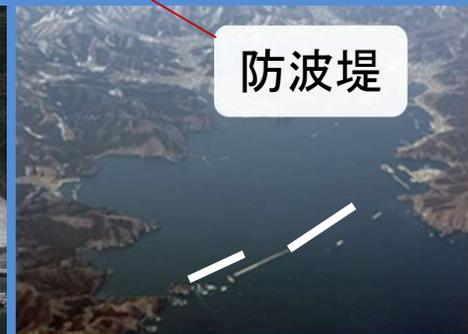
りっこう  
陸閘



水門



防波堤



## 4. 津波防災施設の効果と限界

32  
平面図：岩手県 水門・陸閘自動化システム動画をもとに作成  
防波堤写真出典：国土交通省 東北地方整備局 釜石港湾事務所HP

# 津波防災施設の種類

防潮堤

▽須賀地区防潮堤(直立堤)



津波から陸地を守る堤防

# 津波防災施設の種類

りっこう  
陸閘

りっこう  
▽須賀地区陸閘



普段は道路として開放し、津波時には扉を閉鎖

# 津波防災施設の種類

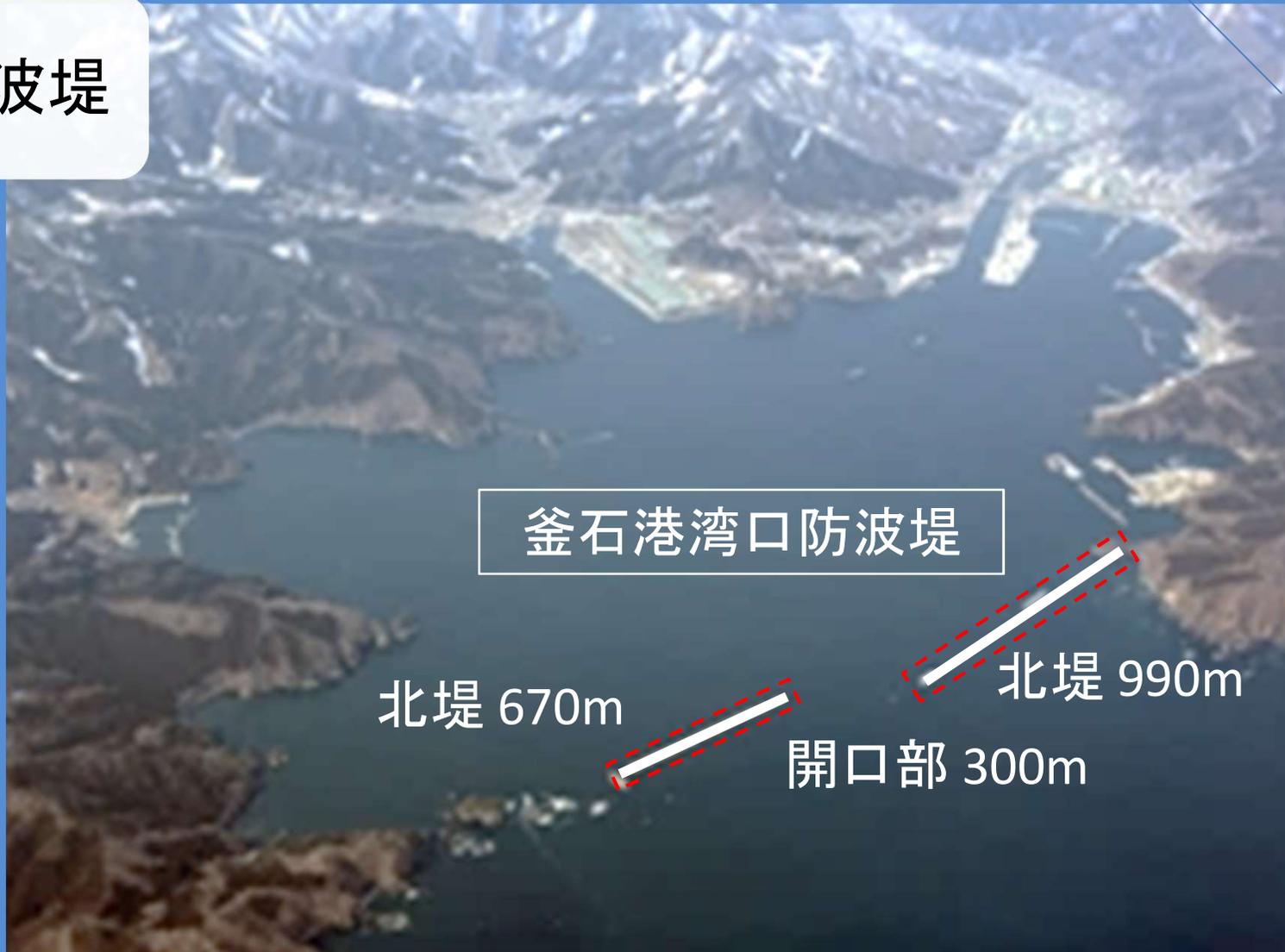
水門



津波が川に沿って浸入するのを防御

# 津波防災施設の種類

## 防波堤



波から港を守る堤防（※津波にも効果を発揮）

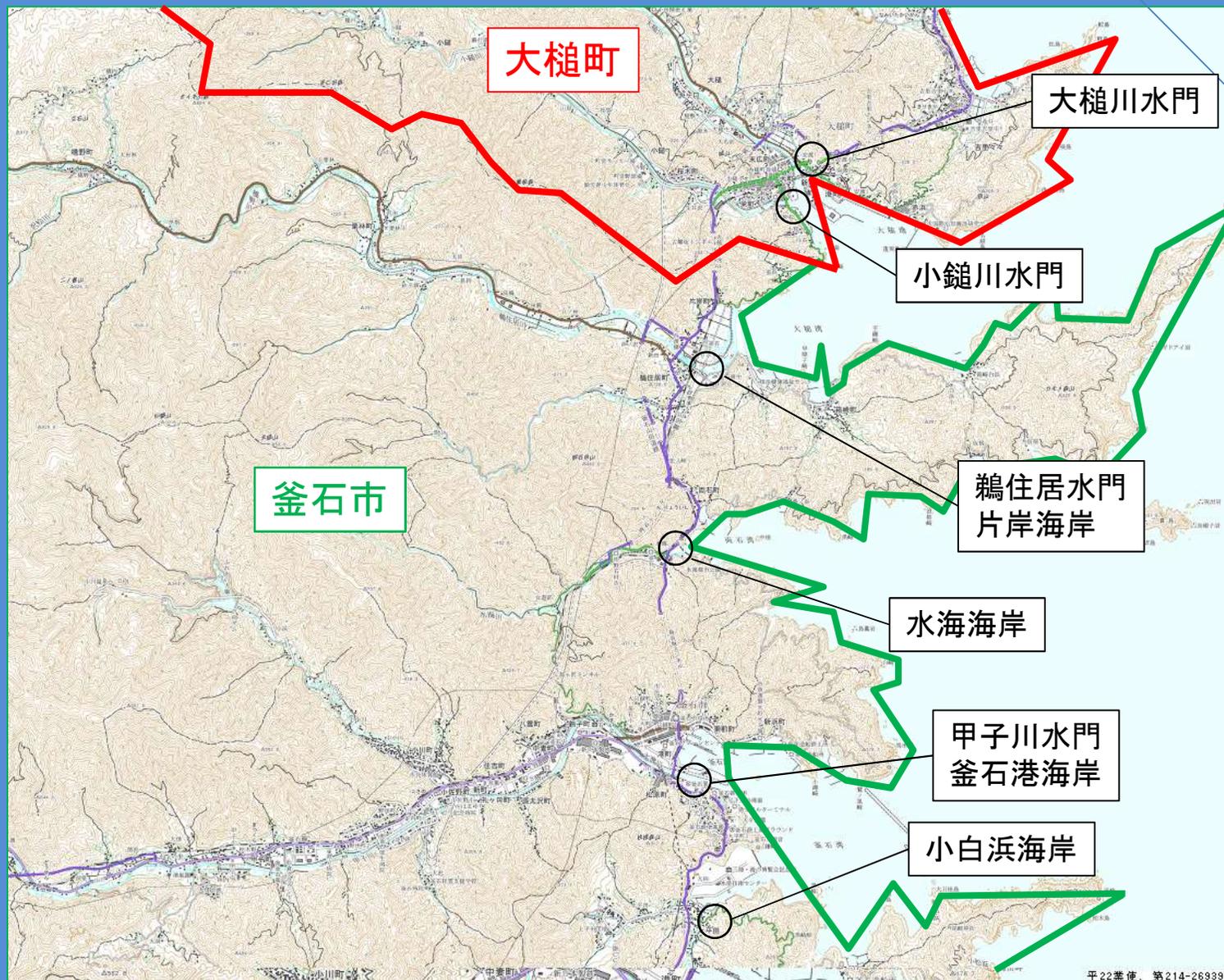
# 4. 津波防災施設 の効果と限界

4-1. 施設の種類

4-2. 沿岸広域振興局土木部  
で管理している施設について

4-3. 施設の効果と限界

# 沿岸広域振興局土木部で管理している施設について



# 沿岸広域振興局土木部で管理している施設について

水海海岸



片岸海岸



小白浜海岸

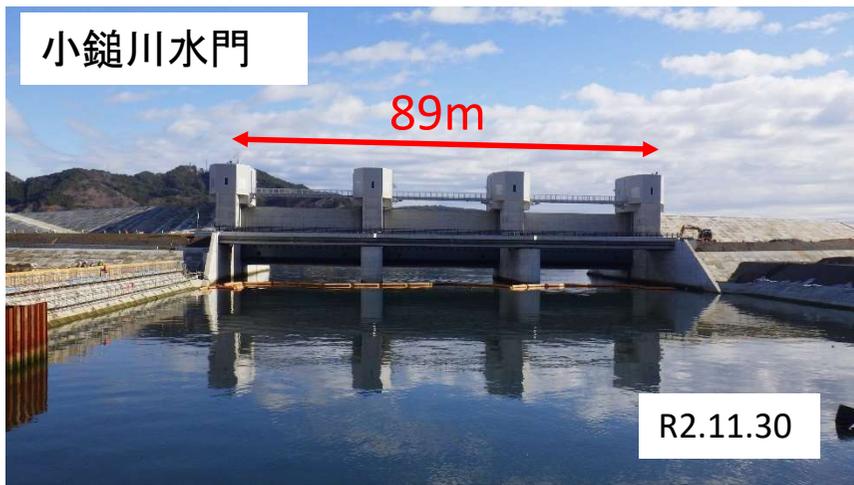


釜石港海岸

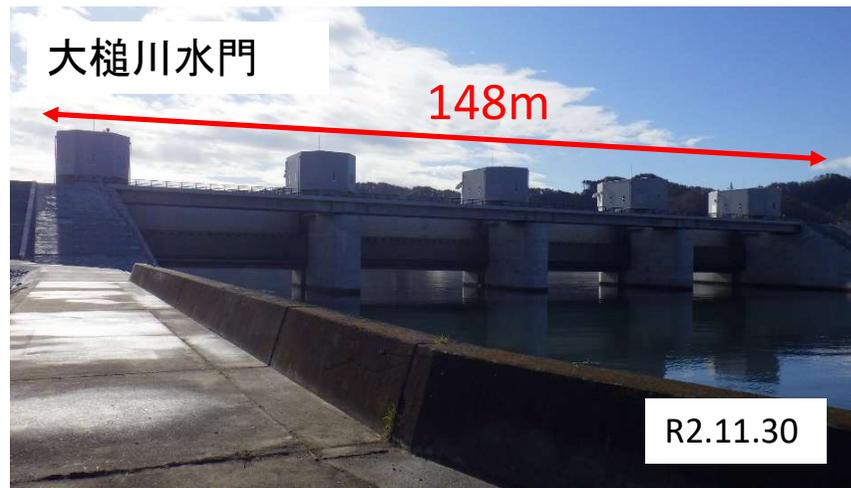


# 沿岸広域振興局土木部で管理している施設について

小鎚川水門



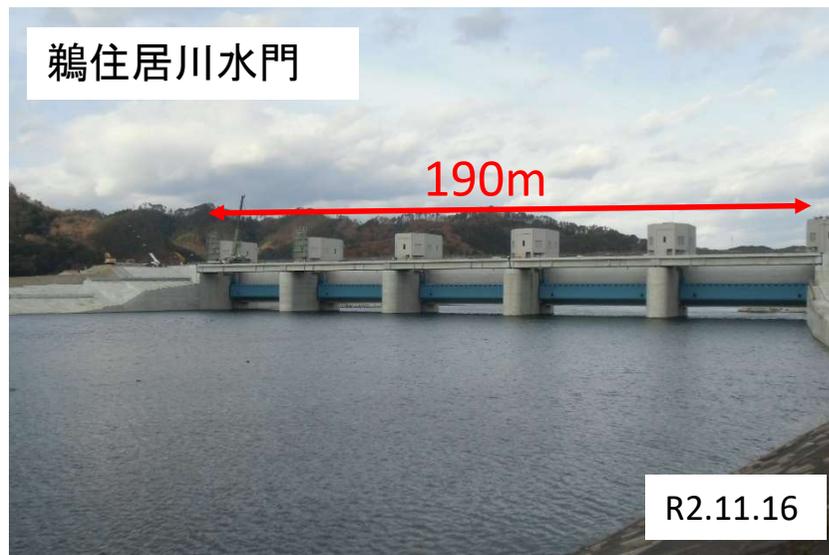
大槌川水門



甲子川水門



鵜住居川水門



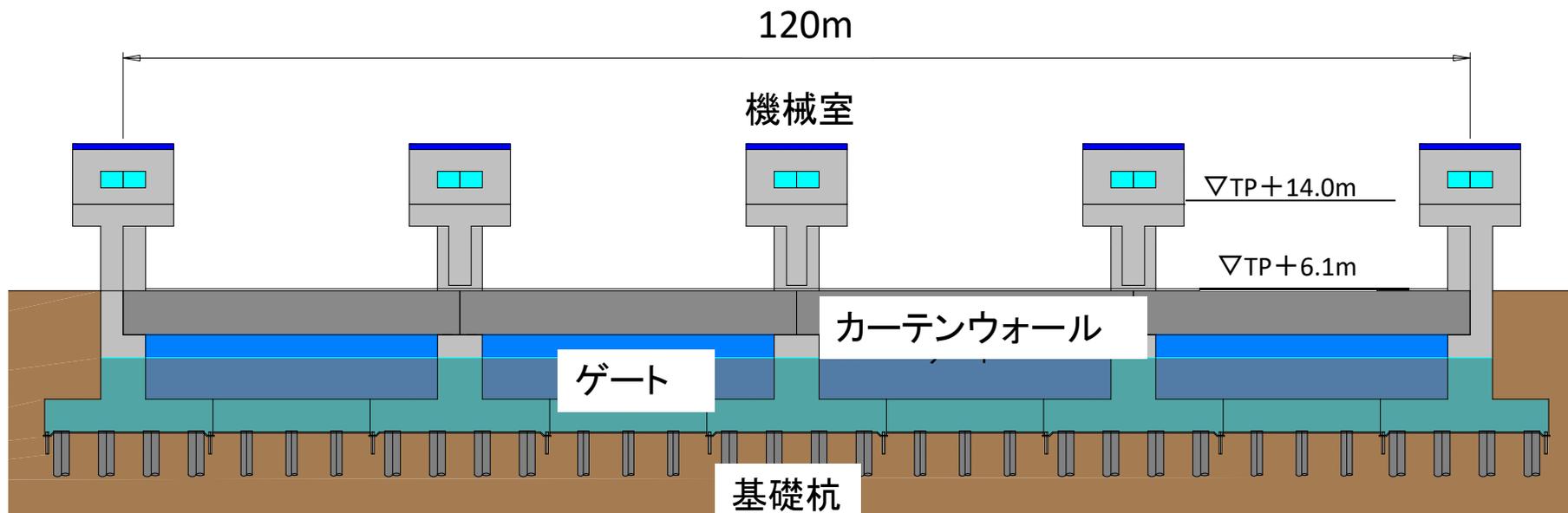
# 沿岸広域振興局土木部で管理している施設について

甲子川水門

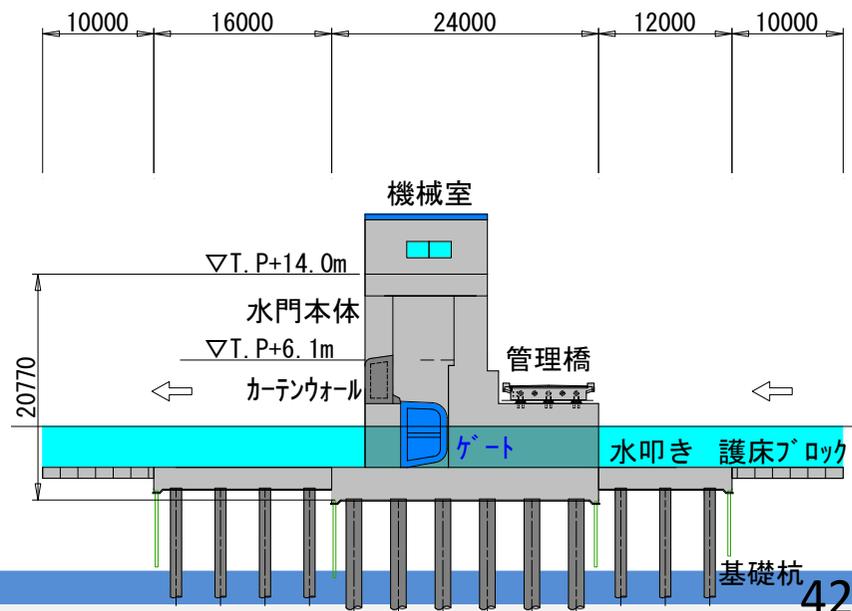


R2.12.11

# 沿岸広域振興局土木部で管理している施設について



主要工事内容	
掘削工	46,900m <sup>3</sup>
基礎杭	約450本
水門本体工	鉄筋コンクリート 19,736m <sup>3</sup>
管理橋工	120m
直立防潮堤工	226m



# 沿岸広域振興局土木部で管理している施設について

## 主要工事内容

- ・掘削工 約47,000m<sup>3</sup>
- ・基礎杭 約450本
- ・水門本體工 鉄筋コンクリート 約60,000t
- ・管理橋工 120m
- ・直立防潮堤工 226m



60.5m

岩手県庁の高さが60.5m  
⇒水門下部に打込んだ基礎杭について  
直径が最大1.5m 長さが最大35m



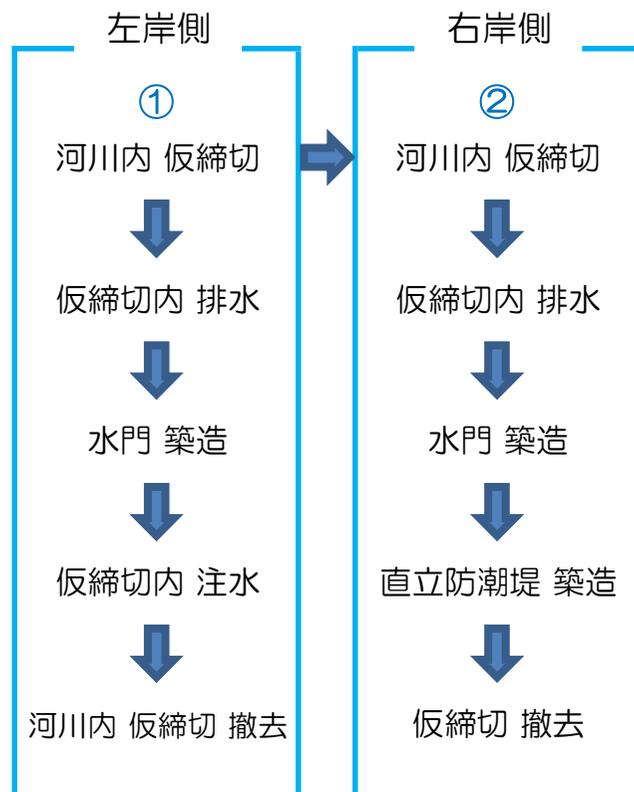
一般的な25mプールの容量が約480m<sup>3</sup>  
⇒水門工事の掘削土量 約100杯分



一般的な普通車両の重量が約1,2t  
⇒水門本體の鉄筋コンクリート 約50,000台分

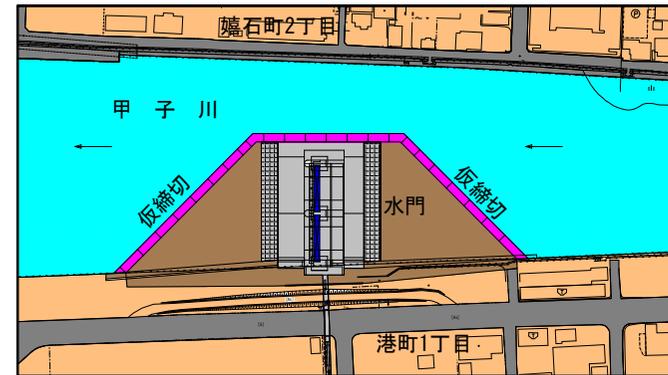
# 沿岸土木部で管理している施設について

## 工事の順序

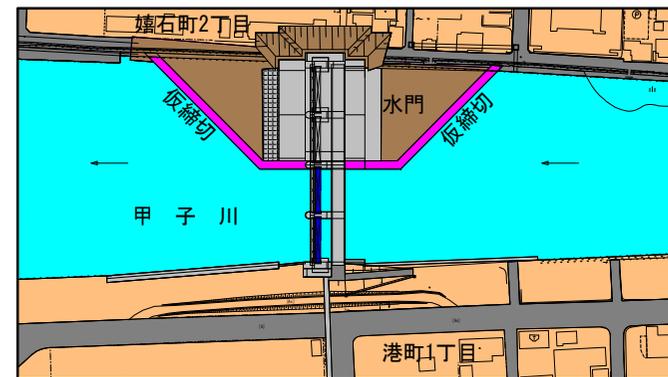


## 平面図

①  
左岸側  
水門築造



②  
右岸側  
水門築造



# 4. 津波防災施設 の効果と限界

4-1. 施設の種類

4-2. 沿岸広域振興局土木部  
で管理している施設について

**4-3. 施設の効果と限界**

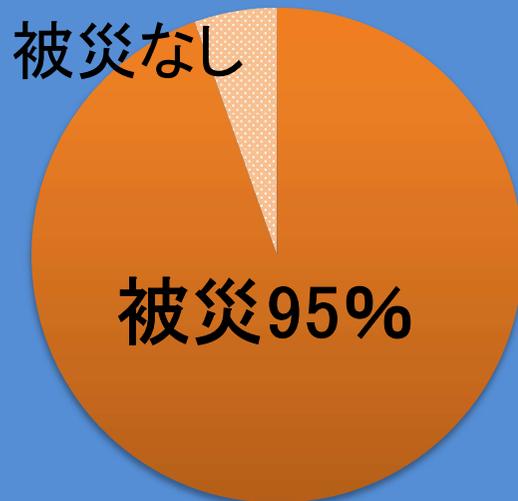
# 津波防災施設の被災

東日本大震災では、多くの津波防災施設が被災した

防潮堤



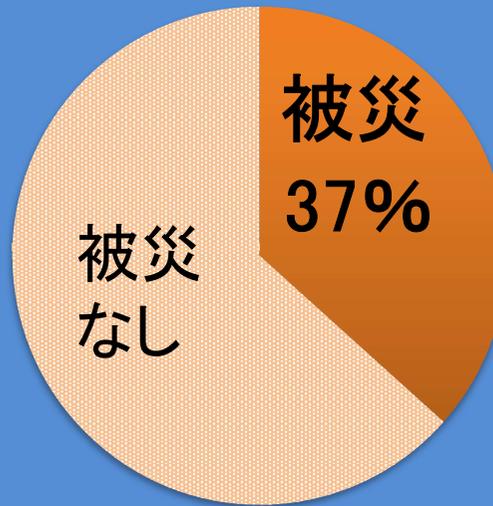
倒壊など



水門



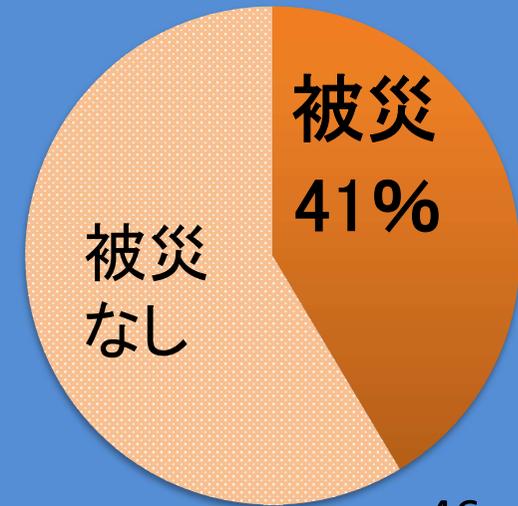
うわや  
上屋流出など



陸閘 (りっこう)



もんぴ  
門扉損傷など



# 津波防災施設の効果と限界 ① 普代村の例

普代村 太田名部地区海岸 防潮堤



防潮堤より陸側の市街地は、津波の被害を受けなかった

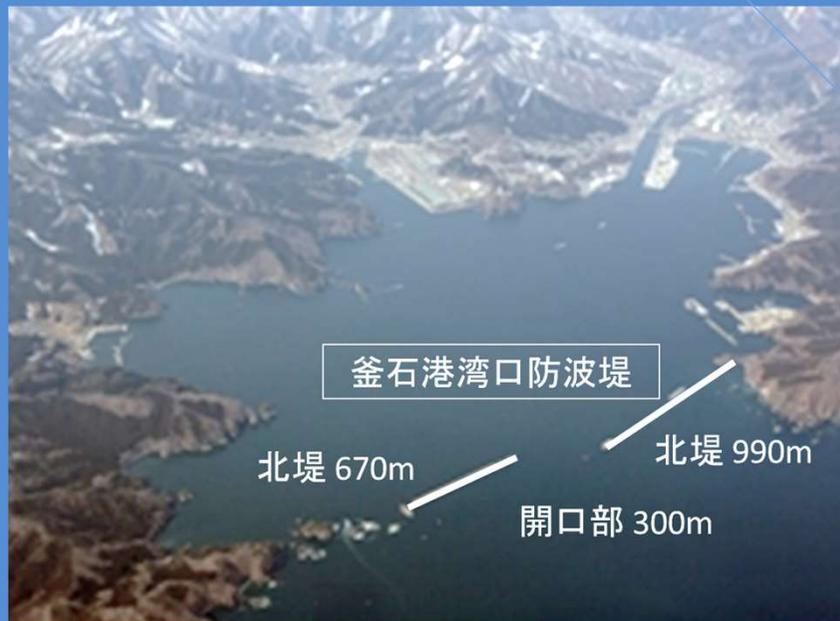
# 津波防災施設の効果と限界 ②釜石市の例1



津波が防潮堤を越え、被害を受けた

# 津波防災施設の効果と限界 ③釜石市の例2

## 釜石港湾口防波堤の被災とその効果



### 効果

- ・津波が湾内に侵入する時間を遅らせた(避難時間を稼いだ)
- ・津波高さ、遡上高を低減させた(被害範囲を小さくした)

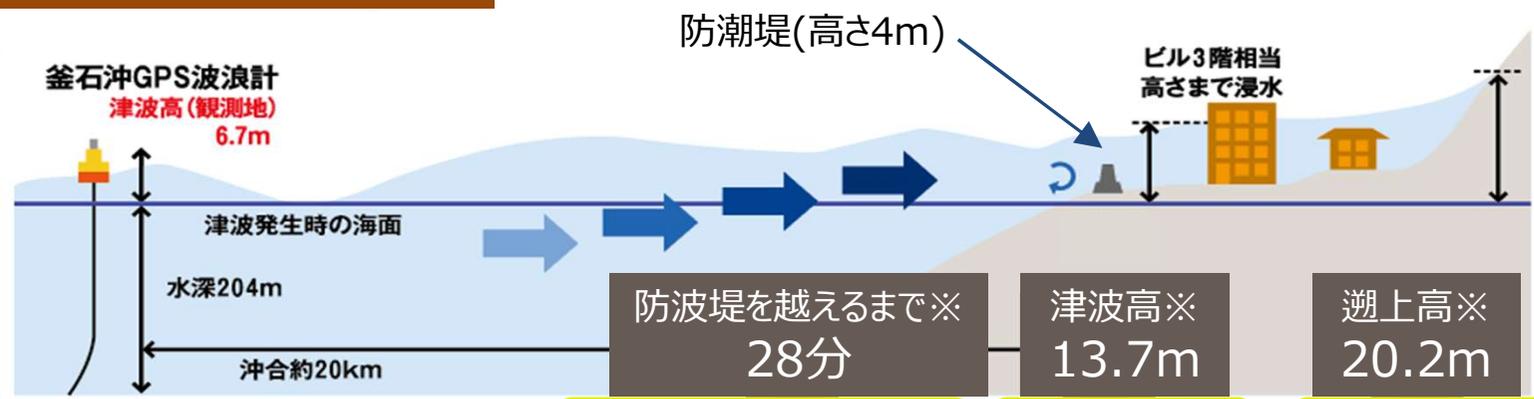
### 限界

- ・防波堤が破壊されることがある
- ・津波の被害を0(ゼロ)にできるわけではない

# 津波防災施設の効果と限界 ③釜石市の例2

防波堤の無し/ありを計算で比較

防波堤がない場合

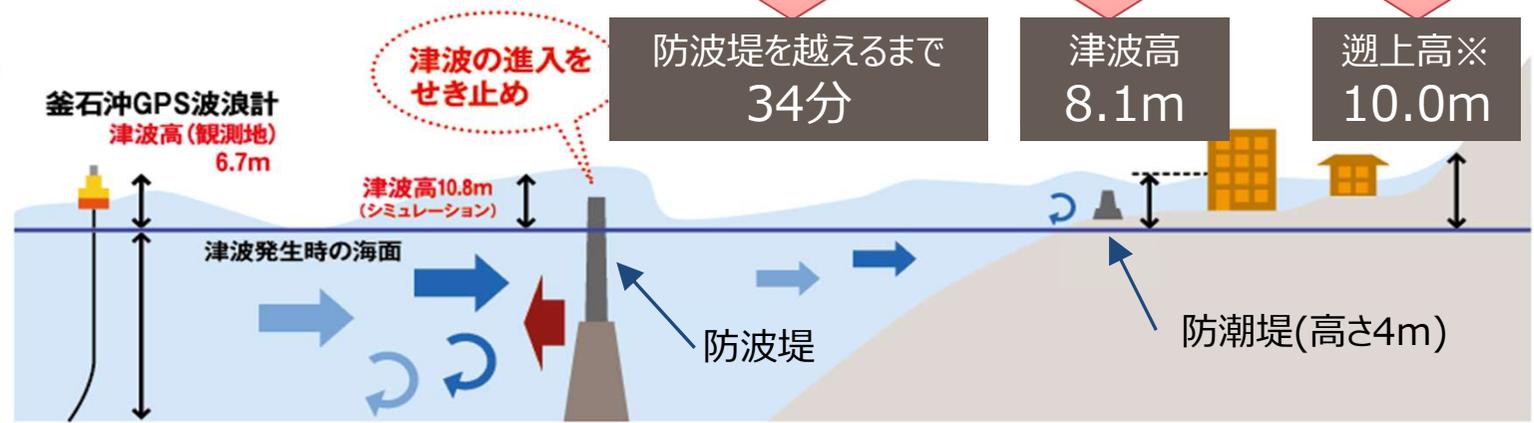


防波堤を越える時間  
**6分遅延**

津波高  
**4割低減**

遡上高  
**5割低減**

防波堤がある場合

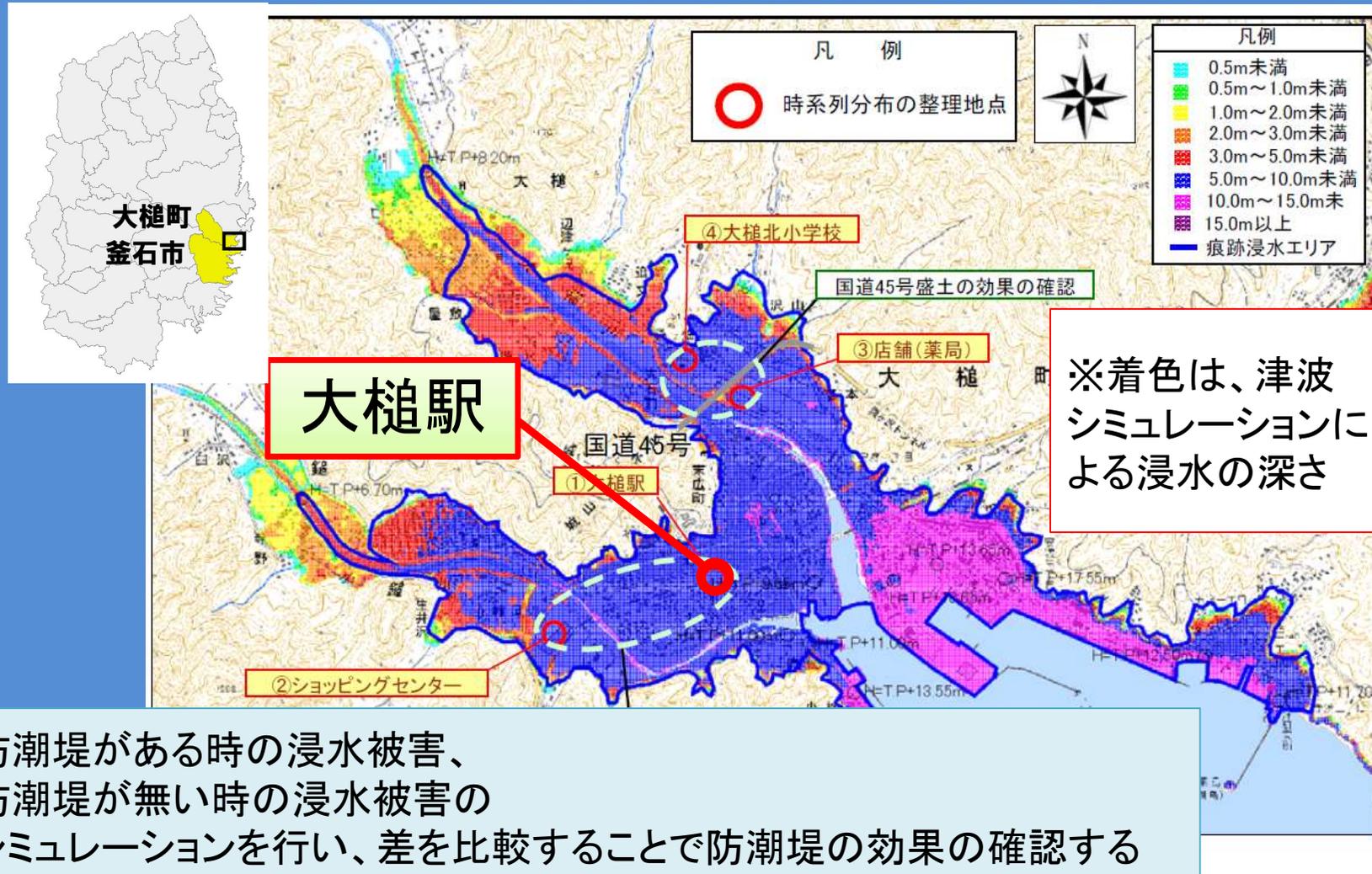


釜石市湾口防波堤の効果により、防波堤を越える時間を6分遅延、津波高を4割低減、遡上高を5割低減した

※の数値は、シミュレーションで算出

# 津波防災施設の効果と限界 ④大槌町の例

海岸施設あり・なしの条件の差で、どの程度被害に違いが出るのか、津波のシミュレーションを行って確認する。



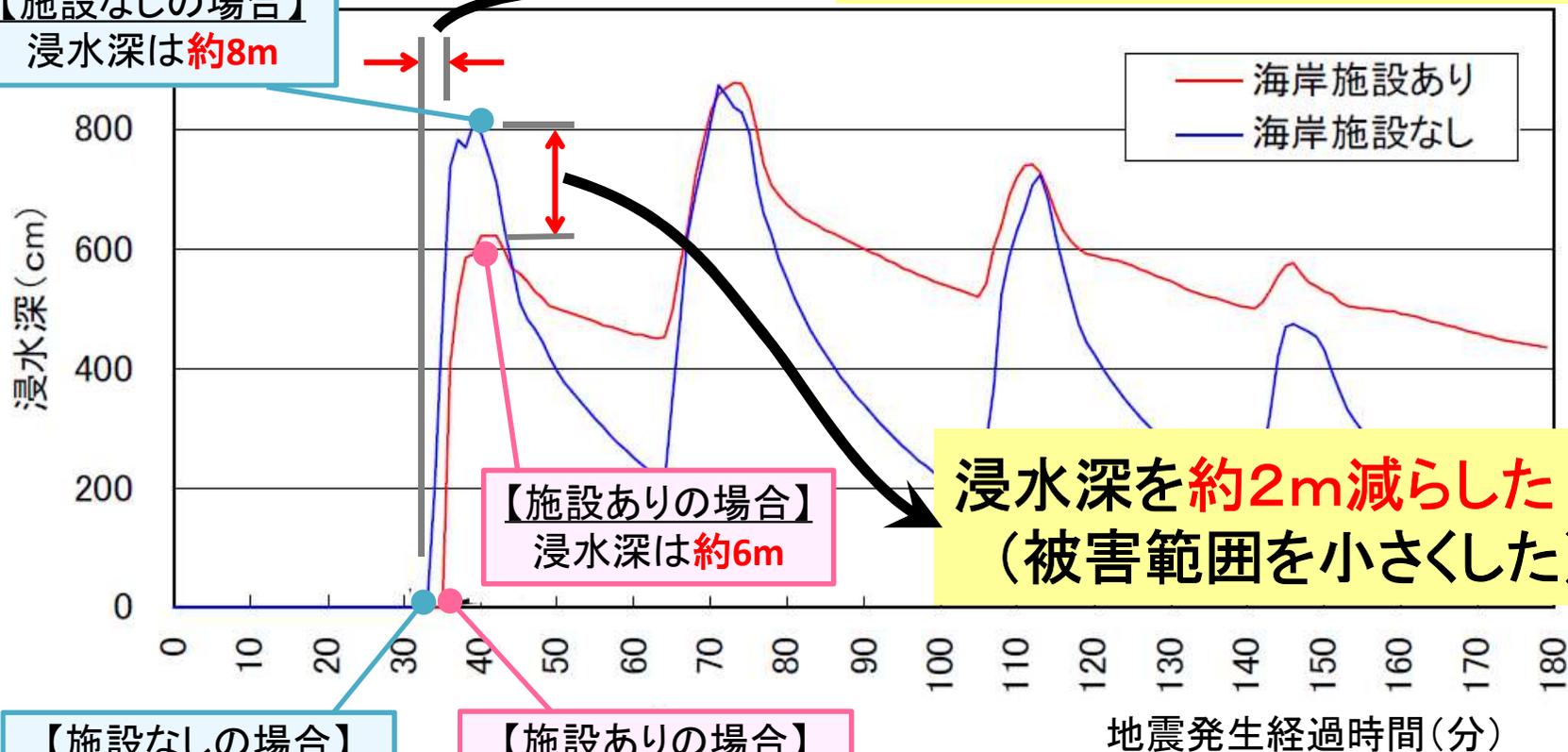
# 津波防災施設の効果と限界 ④大槌町の例

## 防潮堤の効果

津波到達時間を約2分遅らせた  
(避難時間を稼いだ)

【施設なしの場合】

浸水深は約8m



浸水深を約2m減らした  
(被害範囲を小さくした)

【施設なしの場合】

越流開始は  
津波発生34分後

【施設ありの場合】

越流開始は  
津波発生36分後

【大槌駅付近】

防潮堤は倒壊したが、防災施設としての効果を発現

52

# 5.東日本大震災の教訓を活かした津波防災

## 5-1. 津波の大きさと、対策の考え方

## 5-2. ハード対策とは？

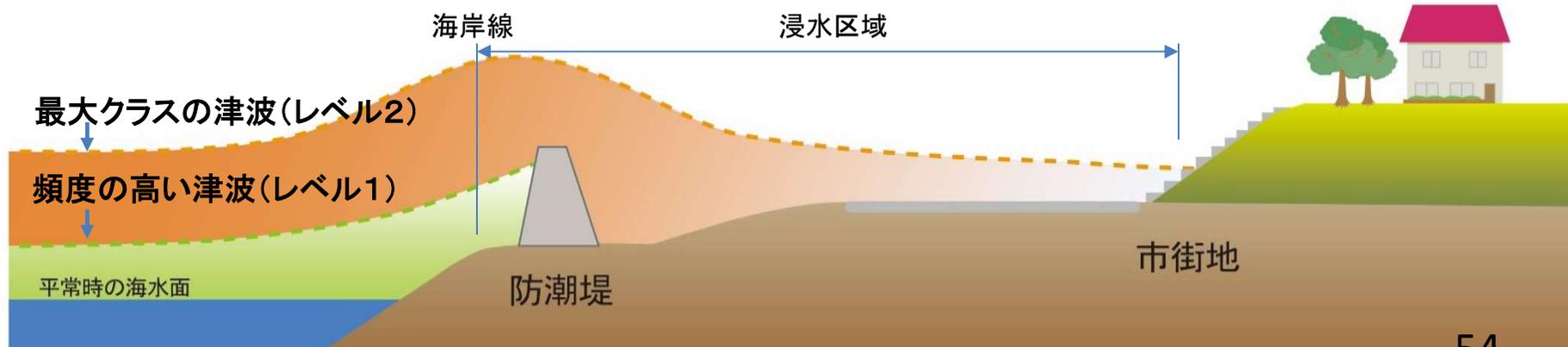
- ①施設の「粘り強い構造物化」
- ②水門・陸閘(りっこう)の「自動化・遠隔操作化」

## 5-3. ソフト対策とは？

## 5-4. 復興計画と多重防災型まちづくり (ハード・ソフト対策の融合)

# 津波の大きさと、対策の考え方

津波の例	津波の大きさ(津波のレベル)	対策の目標
東日本大震災	<b>最大クラスの津波 (レベル2津波)</b> 発生頻度は極めて低いものの、 発生すれば甚大な被害をもたらす最大 クラスの津波	<b>減災</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・人命を守る</li> <li>・経済的損失を軽減する</li> <li>・大きな二次災害を 引き起こさない</li> <li>・早期復旧を可能にする</li> </ul>
昭和三陸津波 明治三陸津波 チリ津波	<b>頻度の高い津波 (レベル1津波)</b> 最大クラスの津波に比べて発生 頻度は高く、津波高は低いものの 大きな被害をもたらす津波	<b>防災</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・人命を守る</li> <li>・財産を守る</li> <li>・経済活動を守る</li> </ul>



# 5.東日本大震災の教訓を活かした津波防災施設の整備

5-1. 津波の大きさと、対策の考え方

5-2. ハード対策とは？

- ①施設の「粘り強い構造物化」
- ②水門・陸閘(りっこう)の「自動化・遠隔操作化」

5-3. ソフト対策とは？

5-4. 復興計画と多重防災型まちづくり  
(ハード・ソフト対策の融合)

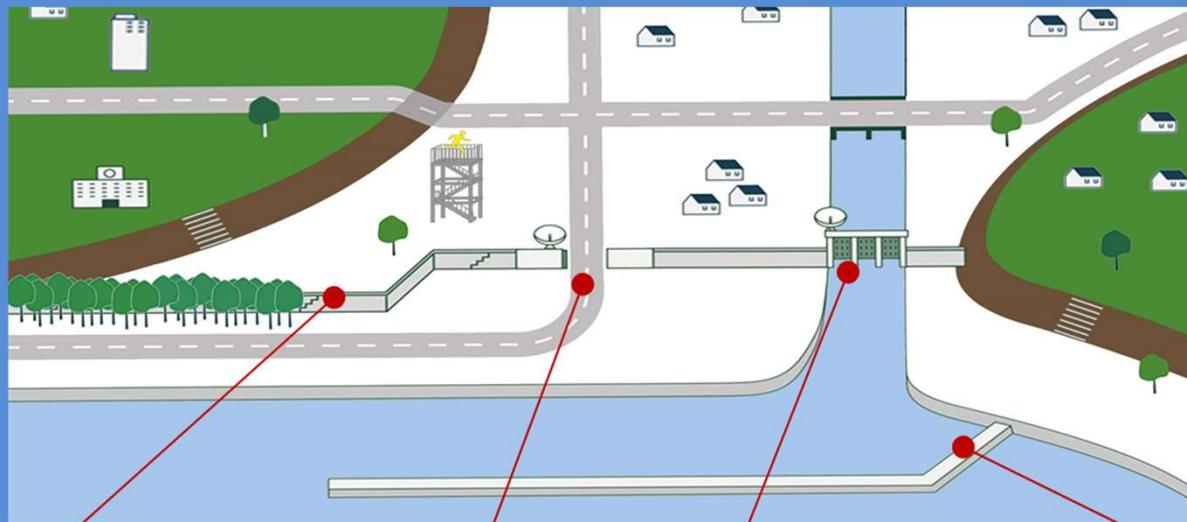
# ハード対策とは

ハード対策とは、津波防災施設で津波を防御すること

⇒岩手県では、震災の教訓を活かして施設整備を行っています

①防潮堤等の施設の「粘り強い構造物化」

②水門・陸閘<sup>りっこう</sup>の「自動化・遠隔操作化」



防潮堤



りっこう  
陸閘



水門



防波堤

# 5.東日本大震災の教訓を活かした津波防災施設の整備

5-1. 津波の大きさと、対策の考え方

5-2. ハード対策とは？

①施設の「粘り強い構造物化」

②水門・陸閘(りくこう)の「自動化・遠隔操作化」

5-3. ソフト対策とは？

5-4. 復興計画と多重防災型まちづくり

(ハード・ソフト対策の融合)

# 防潮堤を越える津波：釜石市

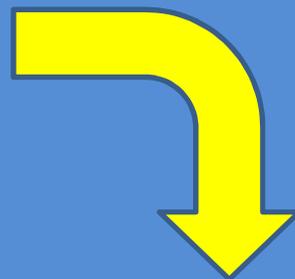


# 施設倒壊のメカニズム

被災前



防潮堤を越えた波によって  
堤防が倒壊した



そのメカニズムは？

野田村野田地区



被災後

# 施設倒壊のメカニズム

津波痕跡高 16.9m(大船渡市:越喜来湾)

①越波<sup>えっぱ</sup>・・・防潮堤を越えた津波



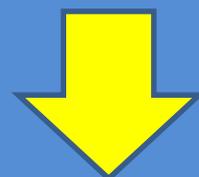
②洗掘<sup>せんくつ</sup>・・・防潮堤の陸側が掘られる

③倒壊

# 「粘り強い構造」の防潮堤

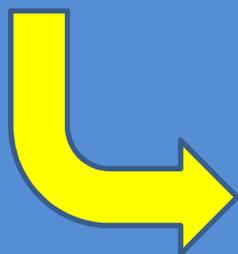
## ■ 東日本大震災でみられた事例

防潮堤を越えた津波により 防潮堤裏側が洗掘<sup>せんくつ</sup>され、堤防が倒壊した事例が多く発生



## ■ 教訓を踏まえた工夫<sup>せんくつ</sup>

津波が堤防を越えても洗掘で堤防が壊れるのを防ぐ



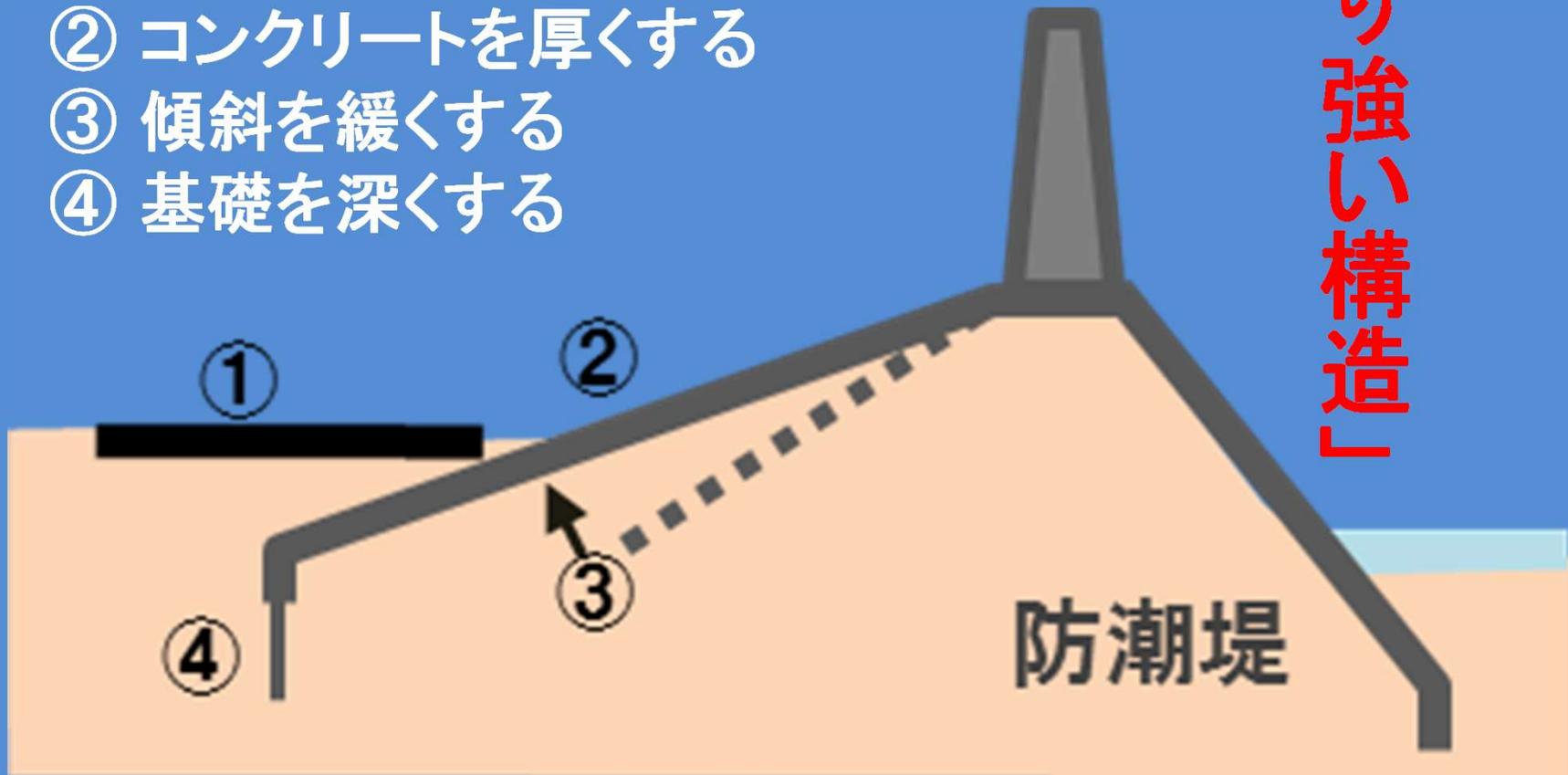
「粘り強い構造」に

壊れにくい、壊れるまでに避難時間を稼ぐ

# 「粘り強い構造」の防潮堤

防潮堤の陸側の対策を強化する

- ① 舗装する
- ② コンクリートを厚くする
- ③ 傾斜を緩くする
- ④ 基礎を深くする



壊れにくい、または壊れるまでに避難時間を稼ぐ

# 5.東日本大震災の教訓を活かした津波防災施設の整備

5-1. 津波の大きさと、対策の考え方

5-2. ハード対策とは？

①施設の「粘り強い構造物化」

②水門・陸閘(りゅう)の「自動化・遠隔操作化」

5-3. ソフト対策とは？

5-4. 多重防災型まちづくり

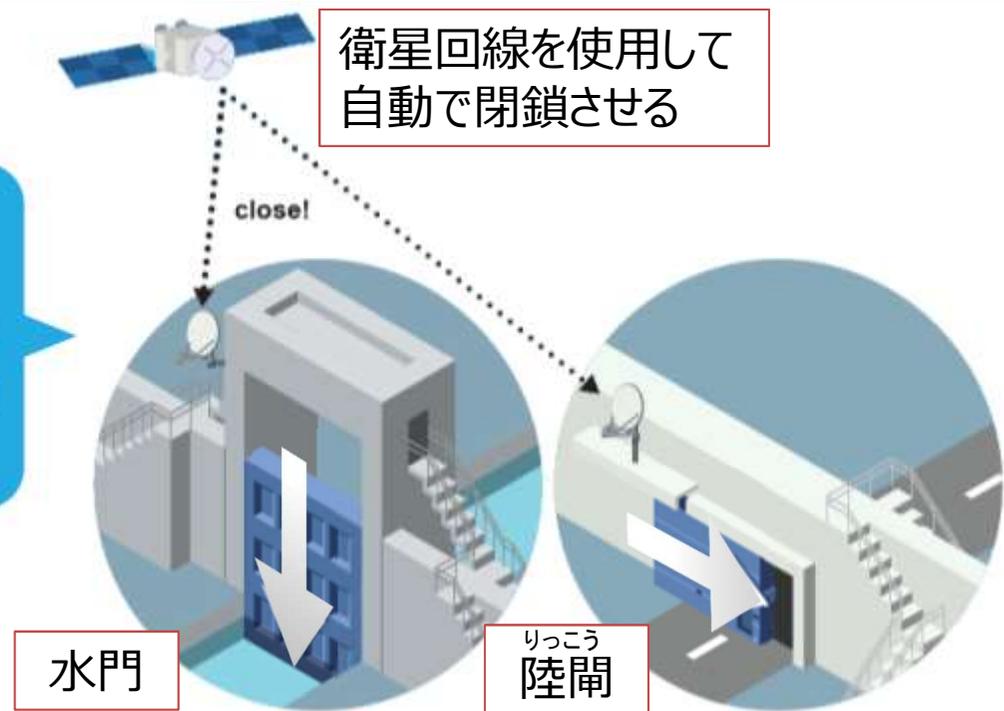
(ハード・ソフト対策の融合)

# 水門・陸閘<sup>りっこう</sup>操作の自動閉鎖システム

- 水門・陸閘<sup>りっこう</sup>自動閉鎖システムは、津波時に現地で人が操作することなく、災害に強い専用の衛星回線を使用し、安全かつ迅速・確実に水門・陸閘<sup>りっこう</sup>を閉鎖するためのシステム
- 津波が来る前に、水門・陸閘<sup>りっこう</sup>の閉鎖が完了できる

## ゲートが自動的に閉鎖！

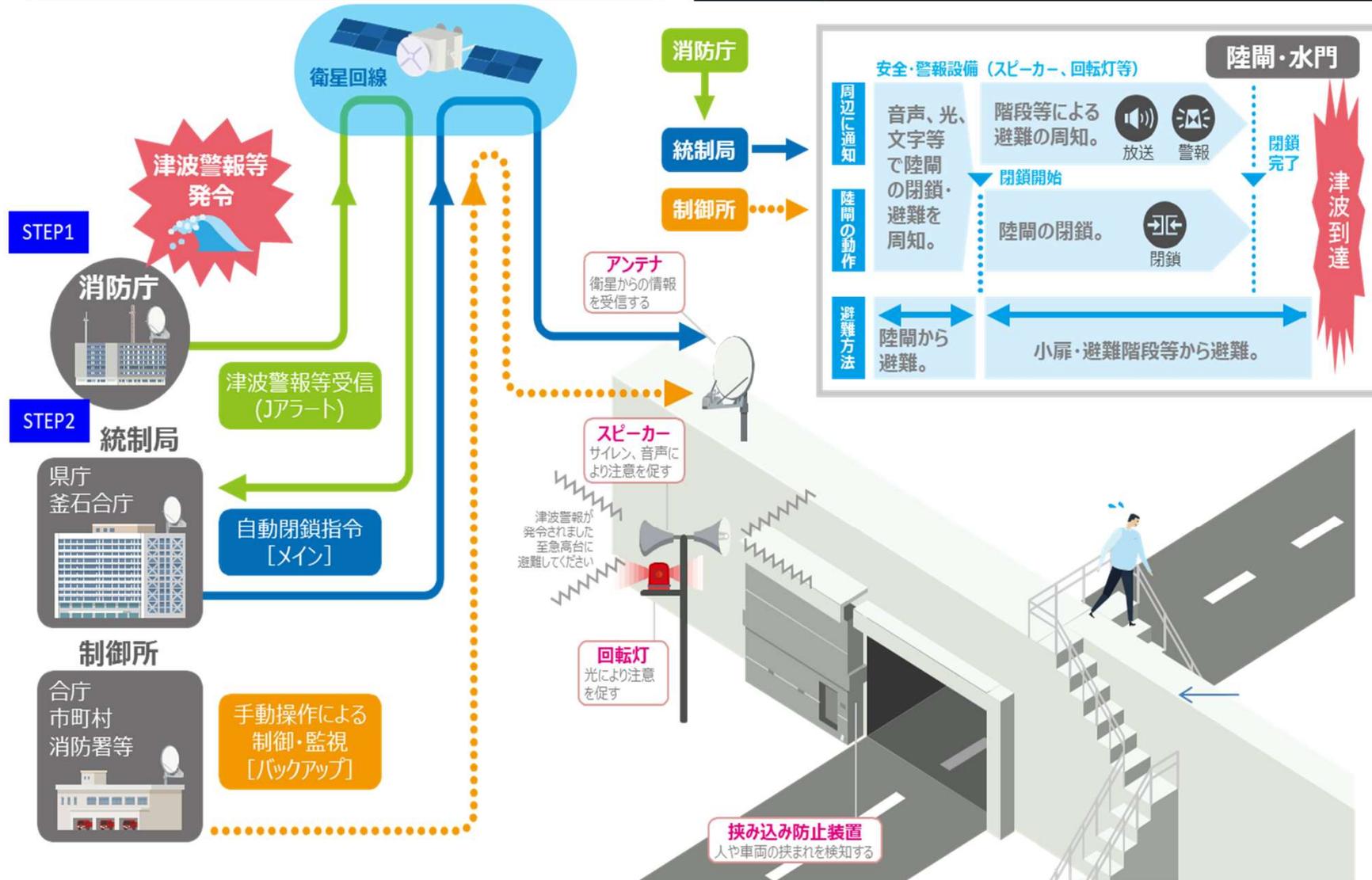
閉鎖指令を受信すると、操作員が現地に行かなくても、水門・陸閘<sup>りっこう</sup>のゲートが自動的に閉まります。



# 岩手県における津波対策施設(水門・陸閘遠隔化)の整備状況

国が発令する津波注意報等(J-アラート)の受信を契機に、県内の各水門や陸閘(約220基)に閉鎖の一斉命令を送信し、門扉の閉鎖や閉鎖にかかる安全警報等が自動で開始。

ポイント1	人の手を介さずに自動で閉鎖されるため、冬季や夜間等においても確実な閉鎖が可能。
ポイント2	閉鎖開始前に、スピーカー、回転灯等により閉鎖の周知を行ったうえで閉鎖が開始。
ポイント3	閉鎖後も小扉、避難階段等から避難可能。



# 5.東日本大震災の教訓を活かした津波防災施設の整備

5-1. 津波の大きさと、対策の考え方

5-2. ハード対策とは？

①施設の「粘り強い構造物化」

②水門・陸閘(りゅう)の「自動化・遠隔操作化」

5-3. ソフト対策とは？

5-4. 復興計画と多重防災型まちづくり

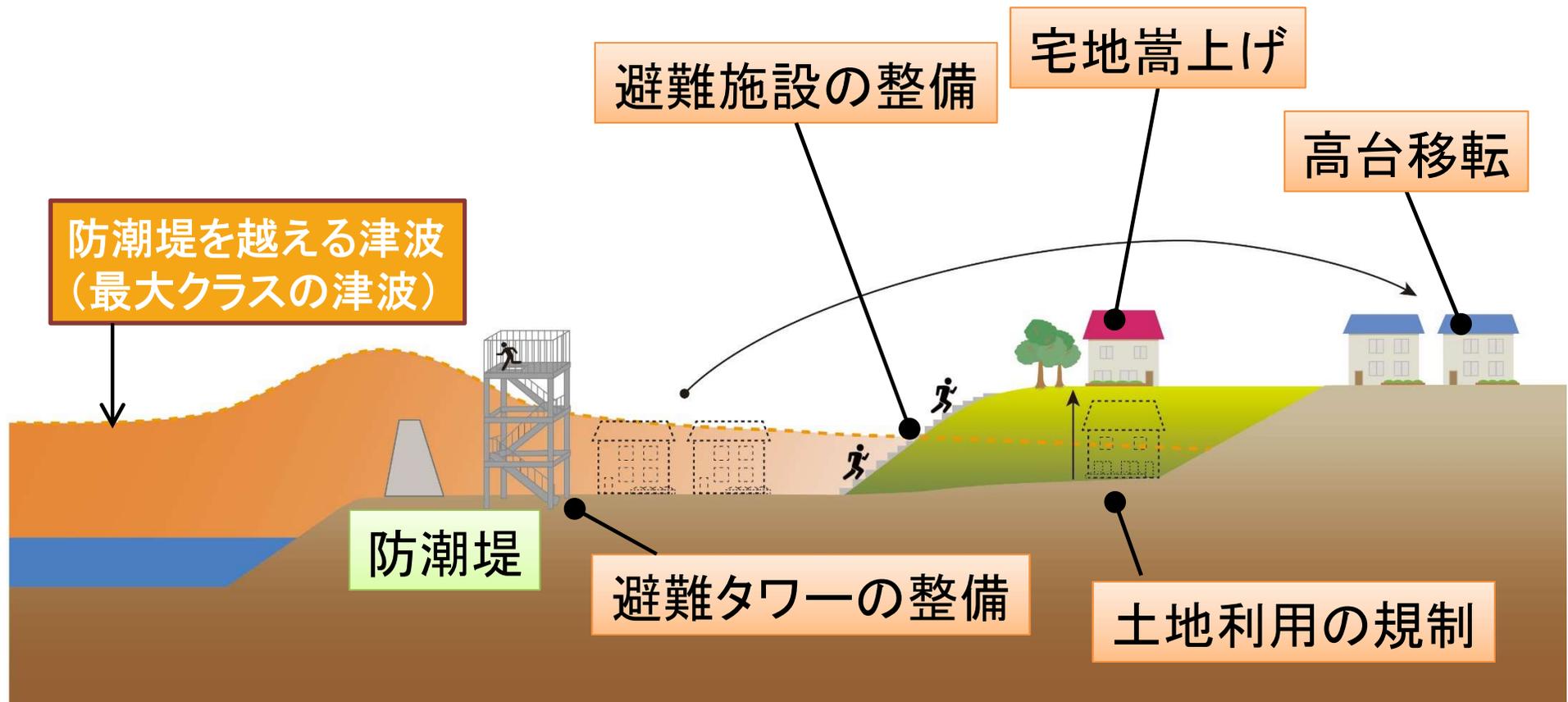
(ハード・ソフト対策の融合)

# ソフト対策とは

ソフト対策

=

「ハード対策ではないもの」全般  
(防災教育やハザードマップもソフト対策)



# 5.東日本大震災の教訓を活かした津波防災施設の整備

5-1. 津波の大きさと、対策の考え方

5-2. ハード対策とは？

①施設の「粘り強い構造物化」

②水門・陸閘(りくこう)の「自動化・遠隔操作化」

5-3. ソフト対策とは？

5-4. 復興計画と多重防災型まちづくり

(ハード・ソフト対策の融合)

# 津波対策の種類

## ハード対策

### 効果

- ・津波を止めてまちを守る
- ・津波の到達を遅らせる(避難時間を稼ぐ)
- ・浸水深を減らす(被害範囲を小さくする)

### 限界

- ・防潮堤を越える津波が来ることがある
- ・津波の被害を0(ゼロ)にできるとは限らない

## ソフト対策

### 長所

- ・さまざまな取組みが可能である
- ・ハード対策に比べ、経済的に実施できる
- ・防災意識の向上に効果がある

### 短所

- ・津波の被害を0(ゼロ)にすることはできない
- ・上手に活用されなければ効果が現れにくい

# 多重防災型まちづくり（ハード+ソフト対策）

ハード対策

+

ソフト対策

=

減災  
(多重防災)

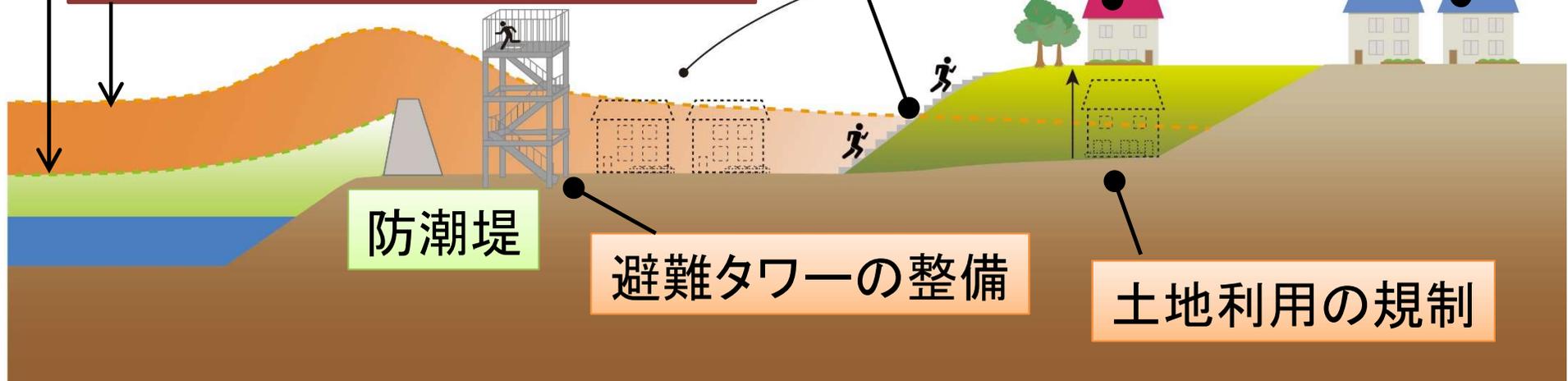
頻度の高い津波  
⇒防潮堤(ハード)で防御

最大クラスの津波  
⇒多重防御(ハード+ソフト)で減災

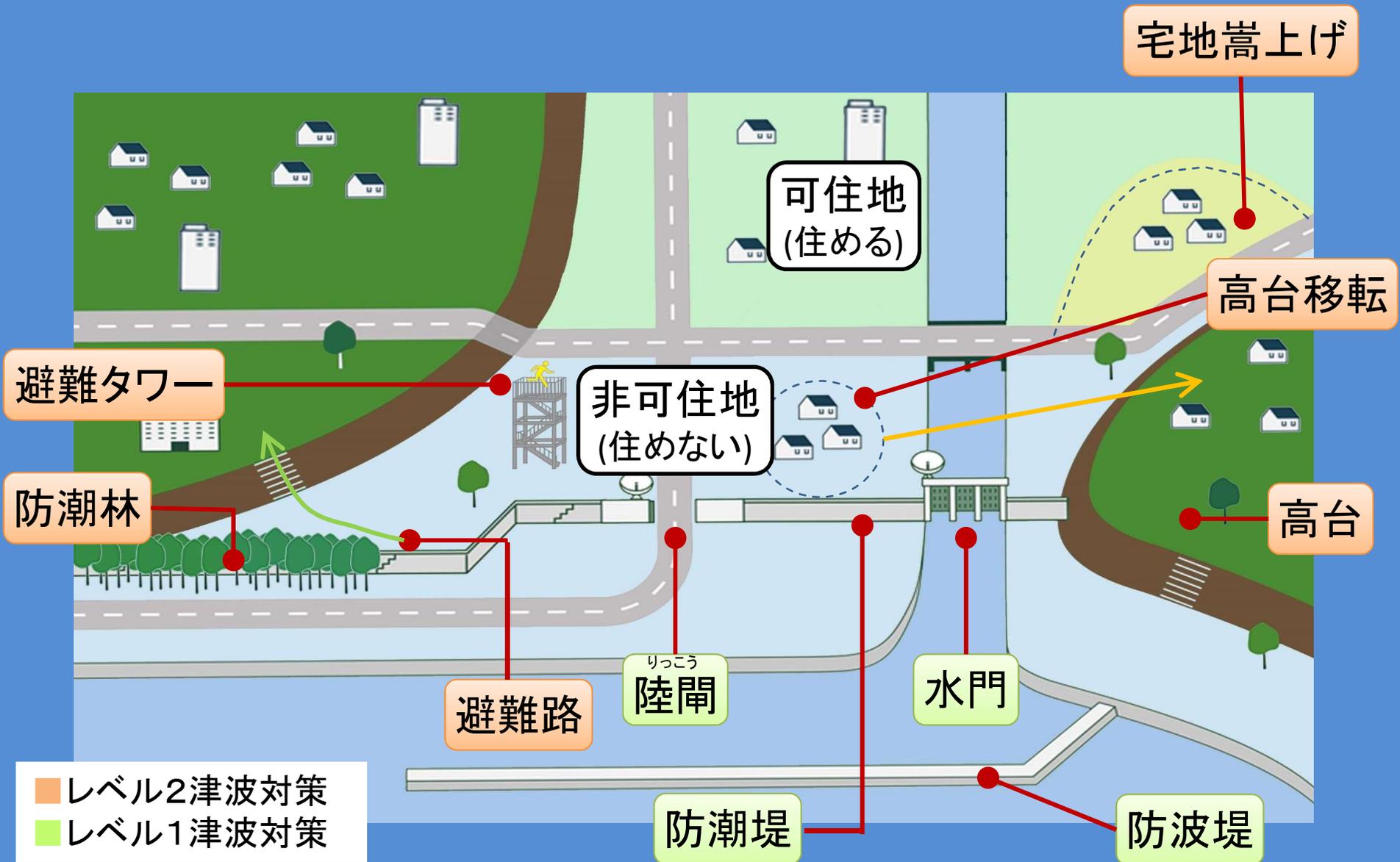
避難施設の整備

宅地嵩上げ

高台移転



# 多重防災型まちづくり（ハード＋ソフト対策）



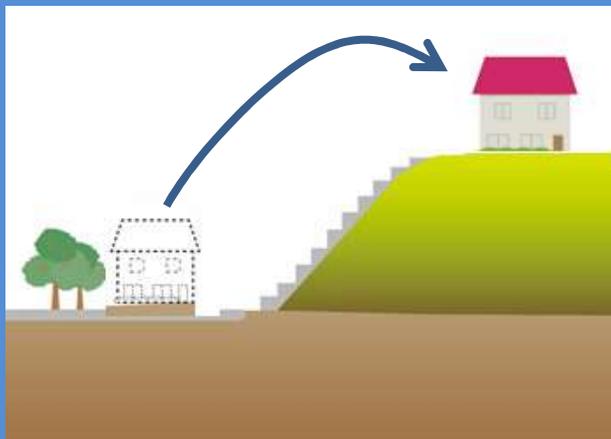
# 6

## 津波からの 安全な避難

# 津波の被害を軽減するために

高台に住む

津波の届かない  
安全な所に住む



津波の浸入  
を抑える

防潮堤、水門、  
りっこう陸閘など、津波  
防災施設の整備



津波から  
避難する

・避難訓練の実施  
・ハザードマップ  
の確認



# 地震が起きたら

発生する津波が、**津波防災施設を越える津波**  
(施設の限界を超える津波)かもしれない



津波の発生が予想される時には、ただちに津波の届かない **高い所へ率先して避難** することが重要



釜石市鶉住居地区  
では、**中学生が率先**  
して、**より高い所、よ**  
**り高い所** へと **避難**  
を続け、津波から身  
を守ることができた

# 普段から津波の避難場所を確認

大槌町  
桜木町裏山避難路



釜石市  
釜石小学校避難路



避難の看板は街のいたるところにある

# おわり



岩手県 沿岸広域振興局 土木部